ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOLUME XXVI/XXVII

ANNO 1883/1884

Con 6 tavole.

MILANO,

TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

1884/1885

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVI.

FASCICOLO 1 — FOGLI 1-7.

con tre tavole

576
M589SA

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

GIUGNO 1883.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1883.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Storia naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea*, 10.
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

California Academy of Sciences

Presented by Società Italiana di Scienze Naturali, Milano.
February 14, 1907.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOL. XXVI.

ANNO 1883.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1883.

SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI.

DIREZIONE PEL 1883.

Presidente. — STOPPANI prof. cav. ab. ANTONIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Appiani, 13.*
Vice-Presidente. — VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*
Segretarj { SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte, 7.*
PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*
Conservatore. — MOLINARI ing. FRANCESCO.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE.

Commissione amministrativa { BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
CRIVELLI march. LUIGI.
TURATI nob. ERNESTO.
Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato, 14.*
Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.

72257

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell' anno 1883.

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Alesi Vincenzo, alunno nella R. Università di Napoli.
Arrigoni conte Oddo degli Oddi, Padova.
Bazzi Eugenio, Milano.
Bellonci Giuseppe, prof. di zoologia nella R. Scuola Superiore di Milano.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Berla Ettore, Milano.
Besta dott. Riccardo, Ivrea.
Bettoni dott. Eugenio, Brescia.
Bignami ing. Emilio, Milano.
Boccaccini prof. Corrado, Ravenna.
Borromeo conte Carlo, Milano.
Botti cav. Ulderico, consigliere delegato presso la R. Prefettura di Reggio Calabria.
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).

Calderini sac. Pietro, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).
Camerano dott. Lorenzo, Torino.
Campacci dott. Cesare, Milano.
Canetti dott. Carlo, Milano.
Cantoni Comm. Gaetano, direttore della Scuola superiore di agricoltura, Milano.
Cantoni Elvezio, Pavia.
Caprioli conte Tommaso, Brescia.
Carruccio prof. cav. Antonio, della R. Università di Modena.
Castelfranco prof. Pompeo, Milano.
Castelli dott. Federico, Livorno.
Cattaneo dott. Giacomo, Pavia.
Cavallotti ing. Angelo, Milano.
Ceruti ing. Giovanni, Milano.
Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).
Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.
Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
Cologna avv. Achille, Milano.
Colombo dott. Giuseppe, Monticello di Casirago (Brianza).
Colombo-Paracchi sac. Federico, professore nel Collegio di Gorla Minore.
Coloni sac. Gaetano, professore di Scienze naturali a Crema.
Crespellani cav. Arsenio, Modena.
Crivelli march. Luigi, Milano.
Curò ing. Antonio, Bergamo.
Delfinoni avv. Gottardo, Milano.
Del Mayno march. Norberto, Milano.
De Leone dott. Vincenzo, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
Doria march. Giacomo, Genova.
Emery dott. Carlo, professore di zoologia nella R. Università di Bologna.
Fanzago dott. Filippo, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.

Ferrario dott. cav. Ercole, Gallarate.

Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica nel R. Istituto Agrario di Caserta.

Ferretti sac. Antonio, parroco di S. Ruffino (Scandiano).

Franceschini rag. Felice, Milano.

Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gargantini-Piatti ing. Giuseppe, Milano.

Gasco Francesco, professore nella R. Università di Genova.

Gervasoni dott. Tullio, Bergamo.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Bologna.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Grassi dott. Battista, Rovellasca (prov. di Como).

Gualterio march. Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Lepori dott. Cesare, assistente al Museo zoologico dell'Università di Cagliari.

Lezzani march. Massimiliano, Roma.

Lingiardi dott. Giambattista, Pavia.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti dott. Paolo, Cassina Amata (Milano).

Malfatti dott. Giovanni, Milano.

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Mantovani Pio, professore di storia naturale nell'Istituto Tecnico di Reggio Calabria.

Manzi prof. Michelangelo, Lodi.

Marchi dott. Pietro, Firenze.

Marsili Luigi, professore di fisica nel R. Liceo di Pontremoli.

Martelli-Bolognini conte Ippolito, Pistoja.

MASÈ sac. FRANCESCO, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).

MATTIROLO dott. ORESTE, Torino.

MAZZA FELICE, studente in medicina, Varzi (Voghera).

MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

MAZZUCCHELLI ing. VITTORIO, Milano.

MAZZETTI sac. GIUSEPPE, Modena.

MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.

MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.

MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.

MEZZENA ELVINO, Milano.

MOLINARI ing. FRANCESCO, assistente al Museo Civico di Milano.

MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.

MONTANARO cav. CARLO, reggente l'Intendenza di Finanza, Aquila.

MORA dott. ANTONIO, Bergamo.

NEGRI FRANCESCO, avvocato alla Corte d'Appello in Casalmonferrato.

NEGRI dott. cav. GAETANO, Milano.

NEGRI dott. LUIGI, Milano.

NICOLIS ENRICO, Verona.

NICOLUCCI cav. GIUSTINIANO, Isola presso Sora (Napoletano).

NINNI conte ALESSANDRO PERICLE, Venezia.

NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.

NORSA GIUSEPPE, Milano.

OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia nella R. Università di Padova.

PADULLI conte PIETRO, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.

PAOLUCCI dott. LUIGI, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.

PARONA dott. CARLO FABRIZIO, assistente di geologia nella R. Università di Pavia.

Parona dott. Corrado, professore di zoologia e anatomia comparata nella R. Università di Cagliari.

Passerini dott. Giovanni, professore di botanica nella R. Università di Parma.

Paulucci Marchesa Marianna, Villa Novoli presso Firenze.

Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.

Perugia dott. Alberto, direttore onorario del Museo civico di Trieste.

Pianzola Luigi, dottore in legge, Milano.

Picaglia dott. Luigi, Modena.

Pini nob. rag. Napoleone, Milano.

Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.

Pirotta dott. Romualdo, professore di botanica, direttore dell'orto della R. Università di Modena.

Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.

Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.

Rebeschini Cristiano, Milano.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.

Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.

Rosales-Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).

Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del genio civile (Como).

Salmojraghi ing. Francesco, prof. di mineralogia nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

Sartorio dott. Achille, professore di storia naturale nel R. Liceo di Pistoja.

Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.

Scander-Levi barone comm. Adolfo, Firenze.

Scarpa dott. Giuseppe, Treviso.

Scola dott. Lorenzo, Milano.

Sella comm. Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento, Roma.

SORDELLI prof. FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.

SPINELLI GIOVANNI BATTISTA, Venezia.

STOPPANI ab. ANTONIO, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

STROBEL PELLEGRINO, professore di mineralogia nell'Università di Parma.

TARAMELLI TORQUATO, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

TARGIONI-TOZZETTI ADOLFO, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

TERRACCIANO cav. NICOLA, direttore dei Giardini Reali a Caserta.

TESTAFOCHI avv. ERNESTO, Moncalvo (Monferrato).

TOMMASI dott. ANNIBALE, Mantova.

TRANQUILLI GIOVANNI, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

TREVISAN conte VITTORE, Milano.

TURATI nob. ERNESTO, Milano.

TURATI nob. GIANFRANCO, Milano.

VALLE dott. ANTONIO, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.

VERRI ANTONIO, capitano nel Genio militare, Terni.

VIGONI nob. GIULIO, Milano.

VILLA cav. ANTONIO, Milano.

VILLA ing. CALLISTO, Milano.

VILLA VITTORIO, Milano.

VISCONTI conte ALFONSO MARIA, Milano.

VISCONTI ERMES march. CARLO, Milano.

VISCONTI di MODRONE duca RAIMONDO, Milano.

ZUCCHI dott. CARLO, medico-capo dell' Ospedale Maggiore in Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

Ascherson dott. Paolo, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.

Barral, direttore del Giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.

Bolle Carlo, naturalista, *Leipziger Platz*, *13*, Berlino.

Brusina Spiridione, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale di Agram (Zagrab), Croazia.

Favre Alfonso, professore di geologia, Ginevra.

Figuier Luigi, *rue Marignan*, *21*, Parigi.

Geinitz Bruno, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.

Goeppert H. R., direttore dell'orto botanico di Breslavia.

Hauer Francesco, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.

Heer Osvaldo, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.

Jannsens dott. Eugenio, medico municipale, *rue du Marais*, *42*, Bruxelles.

Le Plé dott. Amedeo, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

Lory Carlo, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

Merian, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

Mortillet Gabriele, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

Netto dott. Ladislao, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

Pillet Luigi, avvocato, del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

Pizarro dott. Gioachino, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

Planchon Giulio, professore di botanica a Montpellier.

Raimondi dott. Antonio, professore di storia naturale all' Università di Lima (Perù).

Ramsay Andrea, presidente della Società Geologica di Londra; *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

Senoner cav. Adolfo, bibliotecario dell' I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse, 88.*

Studer Bernardo, professore di geologia, Berna.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell' anno 1883.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-Medico-Statistica. — Milano.
6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.
11. Accademia Olimpica. — Vicenza.
12. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
13. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
14. Società dei Naturalisti. — Modena.
15. Accademia delle Scienze. — Bologna.
16. Accademia dei Georgofili. — Firenze.

17. Società Entomologica italiana. — Firenze.
18. Società toscana di scienze naturali. — Pisa.
19. R. Accademia de' Lincei. — Roma.
20. Società Italiana delle scienze detta dei Quaranta. — Roma.
21. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle Scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d'Incoraggiamento per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
28. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Società di scienze naturali ed economiche. — Palermo.
30. Commissione Reale d'Agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Genèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis*. — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Frankfurt am Main.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.
46. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Main.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Main.
59. Verein für Naturkunde. — Cassel.
60. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
61. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
62. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
63. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München.
64. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
65. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
66. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
67. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section " *Austria* „ — Wien.
68. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
69. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.

70. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
71. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.
72. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
73. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
74. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.
75. Direction der Gewerbeschule-Bistritz (Transilvania).

SVEZIA E NORVEGIA.

76. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
77. Académie Royale Suèdoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

78. Académie Impériale des sciences. — St.-Pétersbourg.
79. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.
80. Societas pro fauna et flora fennica. — Helsingfors.

BELGIO E PAESI BASSI.

81. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
82. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
83. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
84. Société Entomologique. — Bruxelles.
85. Musée Teiler. — Harlem.

FRANCIA.

86. Institut de France. — Paris.
87. Société d'acclimatation. — Paris.
88. Société Géologique de France. — Paris.
89. Société Botanique. — Paris.
90. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
91. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
92. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
93. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux (Gironde).
94. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.
95. Société Florimontane. — Annecy.
96. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
97. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

98. Royal Society. — London.
99. Geological Society. — London.
100. Zoological Society. — London.
101. Geological Society. — Glascow.
102. Literary and philosophical Society. — Manchester.
103. Natural History Society. — Dublin.
104. Royal physical Society. — Edinburgh.

AMERICA (Stati Uniti).

105. Smithsonian Institution. — Washington.
106. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
107. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
108. Boston Society of natural history. — Boston.
109. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
110. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

ASIA (Indie Orientali).

111. Geological Survey of India. — Calcutta.

Seduta 28 gennaio 1883.

Presidenza del segretario, prof. F. Sordelli.

Non essendo pervenuto alla Società il Ms. annunciato dal socio dott. C. Lepori, relativo alle sue osservazioni sul maschio dell'anguilla, la parola è data al socio ing. Molinari, il quale comunica la prima parte dei suoi *Studî geo-mineralogici sulla regione situata fra il lago d'Orta e il lago Maggiore.* Essa verte sulla *miniera di blenda e di galena* denominata *Agogna* e *Motto Piombino;* ed intorno ad essa l'A., dopo aver premesso un breve cenno storico, entra in particolari sulla topografia del filone attualmente in coltivazione, sulla quantità e sulla giacitura dei detti minerali e di altri coi quali s'accompagnano, unendo per maggior chiarezza e precisione un piano ed una sezione della miniera stessa.

È data poi comunicazione della memoria del socio prof. Corrado Parona, intitolata: *La pigomelia nei Vertebrati* e il segretario Sordelli ne legge il sunto quale fu compendiato dall'autore, e che qui si riporta:

LA PIGOMELIA NEI VERTEBRATI.

" L'autore dopo aver accennato ad alcune idee generali sulle mostruosità, per dimostrare come lo studio teratologico non debba andar disgiunto dal morfologico, dà la definizione della

12287

pigomelia, secondo i diversi autori. In seguito indica la frequenza di questo genere teratologico, basandosi sulle osservazioni di altri autori e delle proprie. Un capitolo speciale viene dedicato dall'Aut. per parlare delle cause e genesi di questa alterazione; ricordate le varie opinioni e dimostrata la difficoltà di trovare una spiegazione, accenna al suo modo di vedere in proposito.

„ Lungamente discorre dei caratteri che fanno distinguere la pigomelia e dell' andamento che tiene, indicando le analogie e le differenze che passano fra la pigomelia stessa e le altre forme teratologiche affini; nè dimentica, dopo aver descritte le particolarità anatomiche dell'alterazione e quelle ad essa concomitanti, di far cenno del modo di comportarsi delle diverse funzioni che dipendono dalle parti compromesse.

„ Brevemente parla della prognosi e della cura; considerando la pigomelia come malattia e come alterazione che interessa l'estetica e la vita del pigomelico; illustra una copiosa serie di casi nuovi e riepiloga la storia di moltissimi già conosciuti. Partendo dai Batraci sale agli Uccelli e termina ai Mammiferi coll'Uomo; disponendoli sistematicamente e corredando, i nuovi casi principalmente, con piccoli disegni, ad evitare una troppo rilevante spesa.

„ Col corredo di tali descrizioni indica le distinzioni che si possono fare nella pigomelia, dimostrando come i limiti di distinzione fra questa anormalità e le affini siano incerte; e passa in seguito a proporre una nuova classificazione delle numerose varietà di pigomelia, fondandola sui rapporti anatomici che corrono fra l'autosita ed il parassita.

„ Completano il lungo lavoro due prospetti riassuntivi, in cui sono elencati tutti i casi di pigomelia finora conosciuti; ed ove è apposto il nome degli autori che l'ebbero a descrivere, l'anno e la località e le principali particolarità del pigomele, nonchè la varietà, alla quale spetterebbe secondo la nuova classificazione proposta dall'Autore. „

Di questa memoria, illustrata da numerose figure, la Società

accetterebbe in massima l'inserzione nei propri *Atti;* ma per la sua mole che verrebbe a gravare assai sulle finanze sociali, è del pari ammesso che per una definitiva deliberazione al riguardo debba attendersi la prossima presentazione dei bilanci.

Il socio CASTELFRANCO presenta un corno di cervo (*Cervus elaphus*) stato trovato nello scavare della ghiaia nel letto del Po, presso Port'Albera, territorio di Stradella, alla profondità di circa 2 o 3 metri dalla superficie attuale del suolo. Esso gli fu comunicato dal sig. Angelo Coelli il quale desiderava averne un giudizio circa l'interesse che può avere. Detto corno è di un adulto ben conservato alla parte inferiore, rotto e fortemente corroso in alto, e reca aderente ancora porzione dell'osso frontale, onde riesce chiaro che non è caduto spontaneamente, ma appartenne ad un animale forse ucciso alla caccia. La porzione d'osso frontale è poi conformata rozzamente a cuneo mediante tagli a sbieco, che hanno tutto il carattere d'essere intenzionali e per tali sono riconosciuti dai socî presenti.

Il colore del corno è terreo chiaro, come quello dei numerosi fossili quaternarî che si ottengono di tanto in tanto dalle sabbie del Po, ma le manifeste tracce di lavorazione di cui s'è fatto cenno, dimostrano abbastanza la sua contemporaneità coll'uomo; nè fa ostacolo l'essere il pezzo ove più ove meno corroso, condizione troppo naturale nelle circostanze in cui esso ha potuto conservarsi.

Il socio SORDELLI esprime il desiderio che l'oggetto in discorso venga donato al Museo di Milano ove acquisterebbe qualche interesse col trovarsi vicino ad altri fossili della stessa indole e provenienza, mentre isolato non avrebbe alcun valore; e il socio Castelfranco risponde che ne parlerà al possessore colla speranza che questi voglia aderire.

È data indi comunicazione delle lettere di adesione e di ringraziamento dei socî MEZZENA, VILLA CALLISTO e SCARPA, stati nominati nella passata adunanza.

È annunciata la morte del socio comm. *Francesco de Bosis*, direttore del R. Istituto Tecnico di Ancona, mancato nella ancor fresca età di 50 anni, il 16 corrente gennaio; ed anche quella del collega dott. *Camillo Marinoni*, già segretario di questa Società, e da ultimo professore di Storia naturale nel R. Istituto Tecnico di Udine.

Come pure, a nome del Comitato promotore per l'erezione in Scandiano di un monumento al sommo naturalista *Lazzaro Spallanzani*, viene comunicata la circolare d'invito a concorrere alle relative spese.

Si passa da ultimo alla votazione per ammettere socio effettivo il signor

Lingiardi dott. Giambattista, di Pavia, proposto dai socî Cattaneo, Maggi e Taramelli. È ammesso all'unanimità.

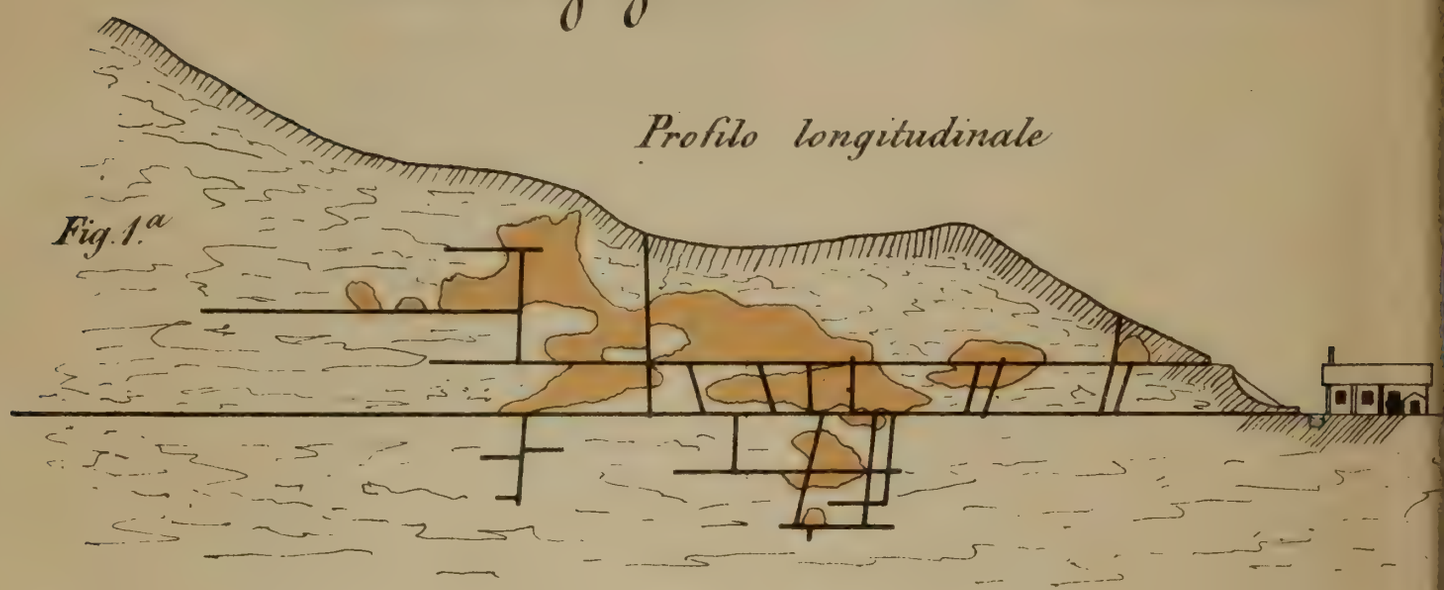
Prof. F. Sordelli

Segretario.

Miniera Agogna e Molto Piombino

Profilo longitudinale

Fig. 1.a



Proiezione orizzontale

Fig. 2.a

Meridiano magnetico

Schisti cristallini

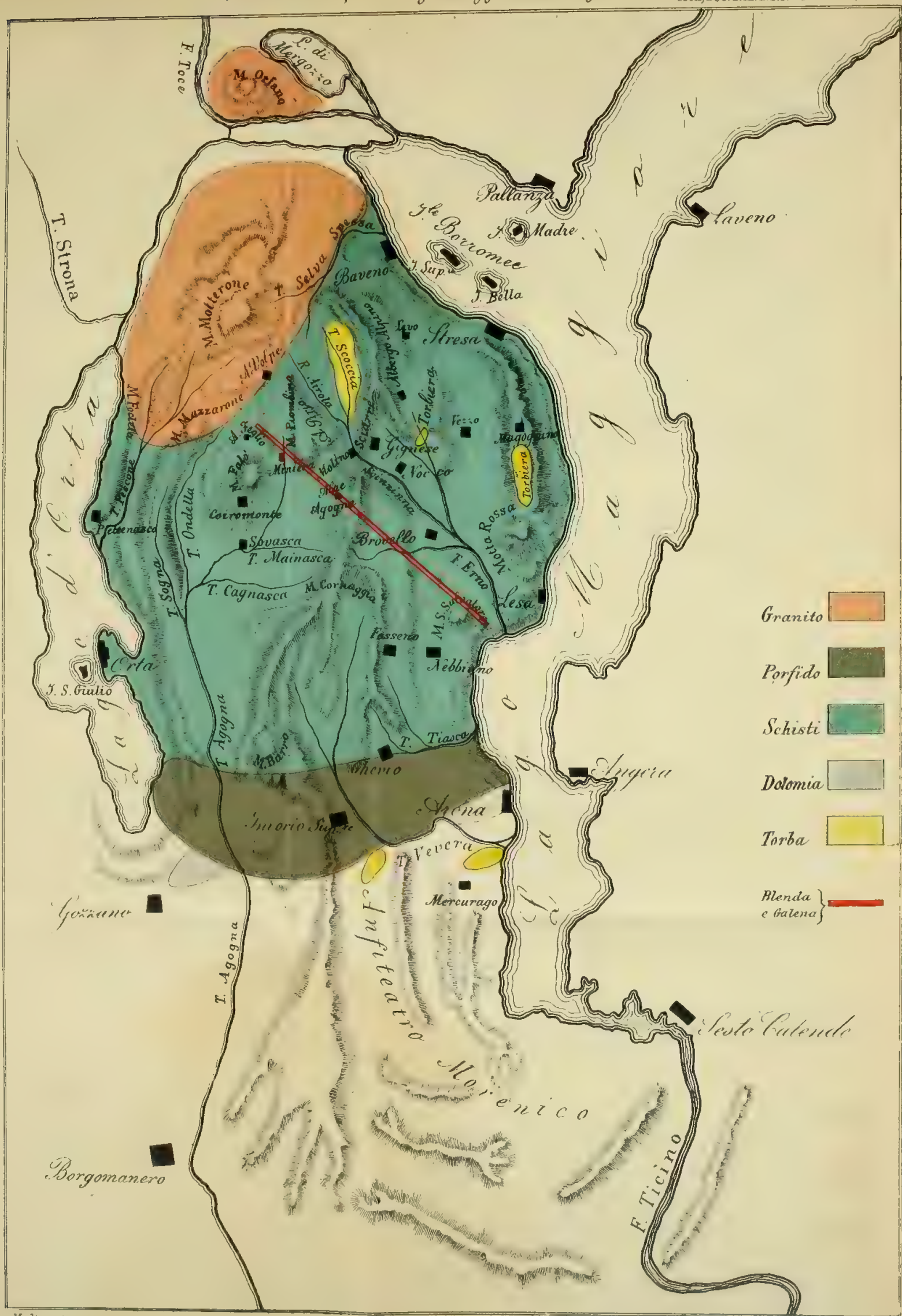
Minerale Scavato

Scala 1/4000

Tipo Geognostico

dei Terreni fra il Lago Maggiore e il Lago d'Orta

Atti, Soc. Ital. d. S. N. Vol. XXXVI, tav. 1ª



Molinari

Milano, lit. L. Ronchi

DAL LAGO MAGGIORE AL LAGO D'ORTA.

STUDIO GEOMINERALOGICO

del socio

MOLINARI Ing. FRANCESCO.

(Tavole 1.ª e 2.ª).

INTRODUZIONE.

Allo sbocco della valle Toce si trova una regione montuosa, circondata dal lago d'Orta, dalla valle Strona, dal lago Maggiore e congiunta a mezzodì colle terre dell'Alto Novarese, fra Gozzano ed Arona. Comprende il Vergante, la Riviera ed è costituita da varie roccie antichissime, ricoperte da colli morenici con massi erratici giganteschi. La sua maggior vetta, il Motterone, si eleva sino a m. 1491 sul livello del mare, m. 1299 sul lago Maggiore e m. 1194 sul lago d'Orta.[1]

Il suolo qua e là franato, interrotto da spaccature profonde, mette a nudo l'andamento stratigrafico e le trasformazioni che le roccie hanno subito sotto l'azione degli agenti naturali. Il nucleo montuoso è concentrato a settentrione, e le falde a mezzodì si distendono a guisa d'altipiano inclinato, ricoperto da colli ondulati, morbidi, che si collegano cogli anfiteatri morenici dei laghi Cusio e Verbano. Lungo la sponda di quest'ultimo le roccie sono sollevate a picco e, malgrado la denudazione ed il terreno erratico, in molti luoghi si distingue benissimo la

[1] Carta dello Stato Maggiore.

zarre, mostruose, pare che dalla cima minaccino rovina. Le meraviglie aumentano per chi sale la china; sentieri ripidi praticati nelle roccie, spaccature, frane, burroni, torrenti, cascate, zampilli d'acqua fresca e salubre guidano all'altipiano morenico, dove panorami stupendi rendono quei luoghi deliziosi. È rinomato il punto di vista dell'albergo Alpino, al Prato Fiorente, che si specchia nelle acque del Verbano sopra Stresa e domina la Lombardia; ma le più belle scene naturali si ammirano dalla vetta del Motterone. A nord si stende a semicerchio la catena delle Alpi colle gigantesche cime del monte Bianco, monte Rosa, San Gottardo, ecc.; a levante si vedono i laghi di Lugano, Como, Varese, Verbano, i monti e la pianura Lombarda; dalle altre parti, il lago d'Orta, il Piemonte solcato dai fiumi Sesia, Agogna ed in fondo all'orizzonte si scorgono gli Appennini. Di queste bellezze scrissero l'Amoretti,[1] il Boniforti,[2] il De-Vit,[3] ecc.; ma è certo che la massima parte rimangono ignorate e gli amatori di bellezze naturali vanno cercando in Svizzera ed in altri paesi ciò che sul Vergante madre natura profuse con larga mano.

Non meno interessante è questa regione per uno studio geomineralogico. Le miniere di blenda, galena e calcopirite; i felspati, tutta la serie dei minerali nascosti nelle roccie, i massi erratici, le morene, le torbiere, gli schisti talcosi-micacei, il porfido, il calcare, i graniti, costituiscono altrettanti argomenti di studio. E sebbene parlando di minerali e di roccie si prova poca attrattiva in generale, e pochi siano coloro che li studiano con amore, pure queste cognizioni sono molto importanti. Lo studio delle sostanze minerali, ben condotto, contribuisce non solo al progresso della scienza; ma, per le utili applicazioni che possono ricevere, influisce anche sulla prosperità dei popoli e su tutti i particolari della vita.

Le mie ricerche tendono ad illustrare i minerali e le roccie

[1] Amoretti, *Guida ai tre laghi.*

[2] Boniforti, *Il lago Maggiore e gita al S. Gottardo.*

[3] De-Vit, *Storia del lago Maggiore.*

che si trovano fra il lago Maggiore e quello d'Orta, principalmente con uno studio chimico e microscopico. Senza pretendere di risolvere le ardue questioni d'origine, spero contribuire, secondo le mie forze, a preparare un materiale sicuro per chi voglia tentare quella gran sintesi, da cui solamente si potranno dedurre le leggi che governano la materia e la trasformazione del nostro globo.

Prima di entrare in argomento ho consultato necessariamente tutti i lavori che ad esso si riferiscono, sia per stabilire un punto di partenza, sia per valermi all'uopo delle cognizioni già acquisite per la scienza.

La viva discussione sostenuta sul principio di questo secolo fra plutonisti e nettunisti intorno alla classica regione di Lugano; il risveglio degli studî geologici che tenne dietro, furono causa di non poche ricerche, le quali, in diversi casi, si estesero anche alla regione del Vergante. Basta citare la carta geologica dei terreni compresi fra il lago d'Orta e quello di Lugano, pubblicata nel 1829 [1] da L. de Buch; la memoria postuma del Breislak intitolata: *Osservazioni sopra i terreni compresi tra il lago Maggiore e quello di Lugano* (1838); [2] la memoria di L. Pareto: *Sui terreni ai piedi delle Alpi nei dintorni del lago Maggiore e del lago di Lugano* (1858); [3] la carta geologica del Sismonda (1862); i lavori del Gastaldi, Omboni, Gerlach, Stoppani, [4] Spreafico, G. Negri, C. F. Parona e molti altri che per brevità tralascio di menzionare. Questi scritti pregevoli trattano del Vergante quasi tutti per incidenza. Alcuni segnano a grandi tratti i rapporti che esistono fra i terreni costituenti il Vergante con quelli della catena alpina, oppure con quelli dei dintorni di Lu-

[1] *Biblioteca italiana*, tomo LVI.
[2] *Memorie del R. I. Lombardo*, 1838.
[3] *Bulletin de la Société géologique de France*, 1858-59.
[4] Carattere marino dell'anfiteatro morenico del lago Maggiore.

gano; altri studiano in particolare e con vario intento i graniti di Baveno, il calcare di Gozzano, le morene, ecc., restringendo le osservazioni a limitate località, a determinati argomenti. Il Gerlach nella memoria: *Die Penninischen Alpen*,[1] descrive brevemente tutti i terreni del Vergante; ma con tutto ciò la geologia di questa regione è ben lungi dall' essere completa anche dal lato descrittivo. I lavori puramente mineralogici sono pochissimi e quasi tutti si occupano dei graniti.

Riguardo all' interpretazione dei fatti ed alle conclusioni, i diversi autori, molto differiscono fra loro. I graniti, i porfidi d'origine acquea e metamorfici pel Gastaldi,[2] sono lave per E. Spreafico e Gerlach; gli schisti talcosi-micacei, verdastri ritenuti giuresi metamorfici dal Sismonda, sono permiani o carboniferi per G. Negri, E. Spreafico; sono riferiti al laurenziano dal Gastaldi e sono siluriani per l'ing. Perazzi. Meno disparate sono le idee sul calcare e sul terreno glaciale; sebbene il primo si riferisca ora al lias, ora al trias e l'ultimo non sia studiato nella zona dell'Alto Vergante, ove si trovano bellissime morene laterali e diversi bacini torbosi, che contengono moltissimi tronchi d'alberi. Coltivando in questi ultimi anni le torbiere di Magognino e di Vezzo si scopersero delle vere cataste di tronchi di larice, abete, faggio, rovere, ontano, betula, castano, ecc. Si noti che molte essenze, come: l'abete, il larice, sono scarse in luogo, nè si trovano nei dintorni traccie di vecchie ceppate. Un sì ricco materiale attende ancora chi lo studii.

L' importanza dello studio geologico di questa regione fu ben compresa dal compianto ing. E. Spreafico, il quale, nelle sue *Osservazioni geologiche nei dintorni del lago d'Orta e della Valsesia*,[3] così scriveva: " Evidentemente è questo un campo di

[1] *Boll. d. r. Comitato geol. italiano*, 1870.
[2] Gastaldi B., *Studî geologici sulle Alpi Occidentali*, 1874.
[3] *Atti Soc. Italiana di Sc. naturali*, memoria postuma, 1880.

nuovi studî, da farsi senza dimenticare l'unità di carattere che le singole formazioni presentano dall'uno e dall'altro lato di una depressione orografica, la quale, per quanto importante, pure si deve a fenomeni posteriori d'assai all'epoca dei terreni in questione. „

E tali studî sono necessarî per poter più sicuramente riconoscere i rapporti che stringono le formazioni antiche delle Alpi occidentali, colle altre molto analoghe della Valtellina, dei Grigioni e del Tirolo meridionale.

La morte immatura dell'ing. E. Spreafico ha troncato questi studî sul principio, per cui ora si può dire che la geologia di questa regione, come quella delle Alpi, è appena incominciata. E non progredirà tanto facilmente, perchè i terreni metamorfici ed eruttivi sfuggono ai criterî paleontologici, senza offrirne altri facili e sicuri, che valgano alla soluzione degli ardui problemi d'origine degli antichi terreni cristallini.

La regione che forma argomento di questo studio, per quanto limitata in estensione, presenta una bella serie litologica ricca di varietà. Il terreno glaciale con grossissimi massi erratici, ciottoli, ghiaie, sabbie, ecc., ricopre quasi tutte le roccie antiche e dalla cima del Motterone si stende giù giù sino ai dintorni di Oleggio e Borgomanero. Fan seguito dall'alto al basso la dolomia, il porfido, in continuazione di quelli della Lombardia; gli schisti talcosi-micacei che a guisa d'ampio mantello ricoprono i graniti di Baveno, i quali rappresentano apparentemente la base di tutta la serie. Con nuove ricerche si potranno forse mettere in luce altre roccie, altri terreni; ma per ora io prendo come punto di partenza la serie litologica quale appare ad un primo esame e come risulta dallo schizzo geognostico (vedi tav. I); salvo, a studio inoltrato, a portare le modificazioni richieste e conchiudere colla carta geologica della regione.

Parte I.

Miniera Agogna e Motto Piombino.

Sul fianco del Motterone, in prossimità delle sorgenti del torrente Agogna, si trova una miniera di blenda e di galena, molto interessante per la scienza e per l'industria.

Cenno storico. — I primi lavori di coltivazione risalgono ad epoca remota; però, in proposito, non si è potuto finora stabilire date con qualche precisione. Nell'eseguire gli attuali lavori sotterranei si sono scoperti avanzi di vecchie gallerie, diversi arnesi ed anche qualche armatura ben conservata; ma queste reliquie per trascuranza furono tutte disperse.[1] Probabilmente i primi lavori sono del medio evo e forse anche dell'epoca romana; perchè le vecchie armature avevano forma triangolare con piccola altezza, per modo che l'estrazione si doveva certamente eseguire entrando carpone in galleria. In ogni caso è certo che i lavori furono in seguito abbandonati; le gallerie franarono, si chiusero completamente, per cui scomparve dalla superficie ogni indizio di coltivazione. Ad una propaggine del Motterone, dove probabilmente furono più estesi i lavori, rimase il nome di Motto Piombino; ad una località vicina, rimase quello di Piumbiera o Piombera; ma col tempo tutto fu dimenticato e questi nomi rimasero vuoti di senso. Nel 1860, l'ingegnere inglese E. Francfort, ha fatto eseguire una serie d'indagini minerarie sulla regione posta fra il lago Maggiore e quello d'Orta; le quali condussero ai lavori di ricerca eseguiti più tardi a Brovello, Nebbiuno, Alpe Agogna e Motto Piombino. In tutte queste località si scoperse la galena e la blenda, riunite in varie proporzioni, accompagnate da una matrice sempre

[1] Ciò consta dalla testimonianza di più minatori che hanno trovato avanzi di picconi, zappe, badili, ecc.

formata di antichi schisti cristallini. Questi fatti provano l'esistenza di un sistema di filoni metalliferi, che penetrano le roccie schistose sovrapposte ai graniti del Motterone. In quasi tutti i luoghi, sebbene si trovassero la galena e la blenda, le ricerche riuscirono poco soddisfacenti e quindi furono troncate. Solamente a Motto Piombino (in territorio di Gignese) si scopersero subito, a pochi metri di profondità, grosse masse metallifere, molto promettenti per un'impresa industriale. Perciò fu chiesta la relativa concessione mineraria, estesa a 358 ettari di terreno, e nel 1863 si diede principio regolarmente alla coltivazione della miniera Agogna e Motto Piombino, per opera di una società inglese, diretta dall'ing. E. Francfort. In breve si apersero gallerie, s'impiantarono meccanismi per la preparazione degli schlich, utilizzando come forza motrice le acque del torrente Agogna, che lambiscono le imboccature delle gallerie. Più tardi l'esercizio passò ad altre imprese, e da sette anni, alla Società Genovese per le miniere, la quale diede non solo un grande sviluppo all'estrazione; ma, per utilizzare tutto il minerale, eseguì l'impianto di una laveria, secondo i dettami suggeriti dal progresso della scienza. La produzione annuale degli schlich è salita a circa 6000 tonnellate, ed il numero degli operai è considerevole; ora però si crede che il giacimento accenni ad un prossimo esaurimento. È pur sorta in questi ultimi anni una grave questione per le acque della laveria, le quali recano danno all'agricoltura; per cui l'esercizio della miniera verrà forse troncato. Intanto resta ben accertata l'esistenza di filoni metalliferi, anzi da qualche tempo se ne scoperse un'altro all'Alpe Feglio e si ottenne anche la concessione relativa.

Cenno topografico. — Chi da Gignese volesse andare alla Riviera d'Orta, dopo breve cammino ai piedi della morena Sciarrè, giunge alla pittoresca valle del Molino, molto interessante pel naturalista. La depressione segna una spaccatura profonda nella morena Sciarrè — Alpe Agogna — Monte Cornaggia e negli schisti sottostanti, per cui sono messe a nudo diverse pile rocciose, altissime, che mostrano evidentemente d'es-

sere state un tempo unite fra loro. Le acque dei torrenti Airola e Scoccia penetrano nella valle per una gola rocciosa, trascinano enormi massi erratici, scavano rapidamente il letto e producono continuamente delle frane, favorite dallo sfascelo degli schisti piritosi. Oltre la valle per via piana, fra i monti Alpe Scinzinna ed Alpe Pirio, si arriva in breve al torrente Agogna, là dove confina il territorio di Gignese con quello di Nocco. Precisamente in quest'ultima località trovasi la miniera Agogna e Motto Piombino, con una laveria ben ordinata, con un binario di servizio che va fino alla valle del Molino ed un trasporto aereo a funi metalliche che la attraversa.

I lavori d'estrazione sono tutti praticati in un contrafforte schistoso del Motterone, in territorio di Gignese, a circa 600 metri sul livello del mare. Le due principali gallerie si aprono nel fianco S-O del Motto Piombino, a pochi metri sul letto dell'Agogna; penetrano la roccia da S a N per oltre 500 metri, con una leggiera pendenza, che giova assai per scaricare le acque d'infiltrazione. Il giacimento minerario è stato attaccato in diversi punti per mezzo di gallerie secondarie, pozzi e camini; sicchè gran parte del filone si trova già spogliato dei minerali utili, i quali sono stati raggiunti anche alla profondità di oltre 35 metri, sotto il letto dell'Agogna. Il profilo longitudinale e la proiezione orizzontale dei lavori sotterranei (vedi tav. II, fig. 1 e 2) forniscono un'idea abbastanza esatta sulla distribuzione delle masse metallifere scavate e sullo sviluppo delle relative opere di estrazione.

Giacitura dei minerali. — I minerali utili che formano lo scopo della coltivazione, sono: la galena e la blenda ferrifera, nei quali si trovano qua e là disseminati: la pirite marziale, la calcopirite, la stibina, il ferro spatico, il quarzo e la pirrotina in piccolissime quantità. Costituiscono delle grosse lenti, delle amigdale in un filone di spaccatura, che attraversa gli antichi schisti talcosi, micacei e cloritici. Il filone, diretto da N a S (segnato nella tav. I con una linea in rosso carminio) inclinato di 40°, s'abbassa da oriente ad occidente, discordando colla

roccia incassante, i cui strati (a Motto Piombino) con direzione NE-SO, s'abbassano invece da NO a SE, formando un angolo di 35° coll'orizzonte (vedi fig. 3). La potenza del filone è di circa 3 metri; gli affioramenti, ossia testate, non si possono facilmente scoprire, perchè lo sfasciume degli schisti nasconde ogni traccia ed inoltre il suolo è quasi interamente ricoperto da terreno erratico. Malgrado questi ostacoli il filone fu rintracciato a Brovello, a Nebbiuno, all'Alpe Agogna, a Motto Piombino; anzi, in quest'ultima località, coi lavori d'estrazione, fu messo a nudo per una estensione di circa 500 metri in lunghezza e 140 in larghezza. Non è possibile seguirne l'andamento in tutti i suoi minuti particolari, però è certo che il filone attraversa gli schisti talcosi, stendendosi dal Motterone a Brovello, a Nebbiuno e forse spinge le sue radici ai graniti ed ai porfidi sottoposti. Esistono pure altri filoni di minor importanza industriale, come lo provano le ricerche fatte all'Alpe Feglio; ma questi sono probabilmente ramificazioni del filone sopra descritto, col quale sembra che abbiano comune l'origine.

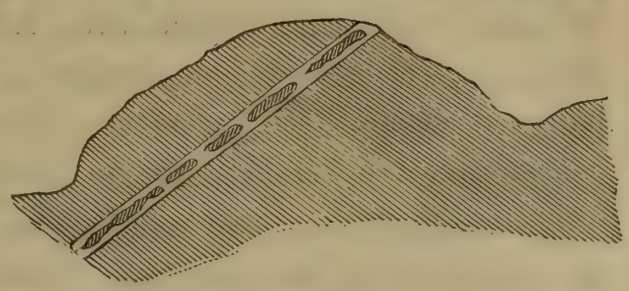


Fig. 3.ª
Disposizione del filone nella roccia incassante.

I minerali utili si trovano irregolarmente distribuiti, per modo che le zone ricche alternano colle sterili, le quali per l'estensione prevalgono considerevolmente. La galena e la blenda furono rinvenute in molti luoghi, cioè: a Nebbiuno, in vicinanza della filatura di cotone Crosti, a Brovello, all'Alpe Agogna, a Coiromonte, all'Alpe Feglio, a Motto Piombino, ecc. Anzi faccio notare che l'estrazione fu tentata all'Alpe Agogna, fu continuata per qualche anno a Brovello; ma solamente a Motto Piombino il minerale fu trovato copioso e già da 20 anni alimenta una impresa industriale.

Studiando i lavori sotterranei ed i materiali scavati a Motto Piombino, ho potuto chiarire diversi particolari intorno a que-

sto giacimento. Esso è già stato scavato per metri 250 in lunghezza, m. 150 in larghezza e sebbene il filone sia molto più esteso, pure fuori di questa zona non si crede conveniente l'estrazione. Come risulta dal profilo e dalla proiezione orizzontale dei lavori sotterranei (tav. II, fig. 1 e 2), le gallerie furono assai inoltrate verso il nucleo del Motterone; ma dopo un certo punto il filone diventa povero ed anche sterile. In profondità, veramente, i pozzi non furono spinti a più di 35 metri, sotto il letto dell'Agogna, dove esiste ancora minerale utile; ma pare che anche da questa parte il filone impoverisca, perciò si teme un prossimo esaurimento.

La galena e la blenda in generale sono unite senza essere mescolate; anzi si distinguono benissimo le linee di giunzione e l'un minerale dall'altro. Formano lenti ed amigdale, più o meno grosse, collegate fra loro da vene sottilissime, che spesso vanno perdendosi nella matrice.

Tenendo conto di questa distribuzione, bisogna conchiudere che la blenda e la galena si produssero in tempi diversi, ma successivi. Non è facile stabilire con esattezza l'ordine cronologico della loro formazione, perchè spesso la blenda s'insinua o sta sotto alla galena; altre volte questa penetra quella o ne è ricoperta; anzi in certi punti si trovano mescolati fra loro ed includono anche del quarzo. Nessun fatto decisivo ho potuto finora raccogliere che valga a risolvere questo difficile problema; tuttavia faccio osservare:

1.° che al muro si trovano superfici levigate, striate, prodotte da scorrimento e da frizione, tra il filone e la roccia incassante;

2.° che la blenda sta di preferenza sotto alla galena e forma degli specchi neri, levigati, striati; i quali sembrano modellati sulle superfici di sfregamento;

3.° che, dove la matrice è formata da una breccia di riempimento, la blenda serve non di rado come cemento.

Dal complesso di questi fatti si può congetturare che la galena è più recente della blenda, la quale giungendo per la prima

nella spaccatura filoniana avrà potuto cementare i frammenti della breccia e modellarsi sulle superficie levigate preesistenti.

Matrice. — La matrice è formata da schisti della stessa roccia incassante, da quarzo e da una breccia a frammenti schistosi, cementati da silice concrezionale d'origine idrotermale. Si notano come minerali accidentali: la calcite, la fluorina, la pirite marziale, la pirrotina, la calcopirite, l'antracite, il granato, il siderosio, ecc. Gli schisti considerati litologicamente variano fra loro per la struttura, compattezza, tenacità, schistosità e per l'attitudine più o meno grande ad alterarsi sotto l'azione degli agenti naturali; sicchè converrebbe distinguerli e non comprenderli tutti sotto un sol nome generico, come si è fatto finora. Infatti questi schisti ora sono micacei, lucenti, compatti, tenaci, ricoperti da ossido di ferro, vere ftaniti; ora sono talcosi, schistosissimi, friabili, untuosi al tatto ed hanno superficie argentina. Molte volte la massa è compatta, la schistosità appena segnata e la roccia si fende con grande facilità in poliedri a sei faccie, che richiamano il romboedro della calcite; altre volte invece sono esili straterelli contorti, ripiegati in mille modi diversi e che si sfasciano appena rimossi. Le gradazioni sono moltiplicate dal metamorfismo e, dove la pirite abbonda e l'aria e l'acqua vi possono agire in concomitanza, la trasformazione si fa più rapida; gli esili schisti talcosi, micacei, antracitiferi si disgregano con facilità sorprendente. Il prodotto di scomposizione forma quasi sempre una pasta argillosa con frammenti di roccia indecomposta, ricca di solfato ferroso, acidissima, di colore bleu-oscuro, fina, untuosa al tatto, come la piombaggine. Le salbande del filone risultano pure da una sostanza terrosa analoga; ma questa differisce per l'origine, essendo prodotta per sfregamento.

Gli schisti differiscono molto fra loro anche riguardo ai minerali costituenti. Ora predomina la silice, ora il talco, ora il mica, ora il felspato, come risulta da analisi chimiche e dall'esame delle sezioni sottili col microstauroscopio, e tutti questi minerali comunicano alle roccie proprietà diverse. Non parlo

dei numerosi minerali accessorî sparsi in piccola quantità, perchè troppo mi farebbero deviare; ma spero di ritornare su questo argomento con un lavoro particolare.

Il secondo componente della matrice, cioè il quarzo, rappresenta una parte importante, anzi accompagna quasi sempre la blenda e la galena, e perciò può servire di guida al minatore nei lavori di ricerca. Forma nuclei, vene più o meno grosse, che si ramificano negli schisti, ed alcune volte s'insinua fra gli elementi angolosi della breccia di frizione, dove funziona da cemento. In generale si presenta compatto, vitreo, bianco, lattiginoso, grasso; ma varia molto dove tocca gli schisti e dove fa passaggio alla breccia.

La breccia risulta di frammenti della roccia incassante, cementati da silice sedimentaria, concrezionale, ora bianca, ora grigia, spesso giallastra, verdastra, azzurrognola, ecc., ricca di geodine, tappezzate di minuti cristalli. La blenda non di rado rimpiazza la silice come cemento o forma nel cemento stesso delle mosche con altri minerali metallici. Senza entrare in maggiori particolari faccio osservare che il cemento della breccia è formato talvolta dalla blenda, parecchie altre dalla silice sedimentaria che fa passaggio al quarzo. Questo include ed è incluso dai minerali metallici; ciò prova che la deposizione della silice fu contemporanea a quella della blenda e della galena.

Blenda. — È noto che il solfuro di zinco — $Zn\ S$ — si trova abbondante in natura e rappresenta una specie minerale ben definita: la blenda, la quale cristallizza in tetraedri, rombododecaedri, ecc., del sistema monometrico. Spesso lo zinco è sostituito in parte dal ferro, o dal cadmio, oppure dal rame; in tal caso si producono le varietà di blenda denominate: Marmatite o blenda ferrifera, Przibramite o blenda cadmifera, Rathite o blenda cuprifera, ecc.

Uno dei minerali industriali, scavati a Motto Piombino, è precisamente la marmatite. Essa si trova molto sviluppata, ed include frammenti schistosi verdastri, profondamente alterati,

nuclei e vene di calcite, mosche di silice quarzosa, traccie di calcopirite sparse qua e là in pagliuzze e venature iridescenti che appena si scorgono ad occhio nudo. La struttura è cristallina, lamellare; il colore varia dal rosso-bruno al nero lucente, con riflessi giallo-colofonia, simili a quelli della blenda gialla. Di quest' ultimo colore si mostrano tutte le laminette sottili, esaminate sotto al microscopio e, quando la luce sia polarizzata, offrono i caratteri della cristallizzazione monometrica. La massa minerale ha l'aspetto metallico, la superficie splendente, striata e tutto accenna ad un lavoro di cristallizzazione molto avanzato; tuttavia veri cristalli non ho potuto rintracciarne. La sfaldatura è facile secondo diversi piani; ma difficilmente si giunge al rombododecaedro proprio della blenda, perchè il minerale fragile, friabile si riduce in frammenti ed anche in polvere, la quale è sempre di color rossiccio. La durezza è 4; il peso specifico 4,01. La marmatite si scioglie nell'acido cloridrico, lasciando qualche residuo; al cannello non si fonde, ma si ricopre di una pellicola lucente, di color giallo dorato e, quando la fiamma è molto energica, gli spigoli si rammolliscono e si attondano. Sul carbone, con carbonato di soda, fonde, sublima, dà aureola gialla a caldo, bianca a freddo, che prende un bel color verde sotto l'azione del nitrato di cobalto. La perla di borace, a fiamma riducente, presenta una debole colorazione verde bottiglia.

L'analisi quantitativa, eseguita su due grammi di blenda scelta, mi ha fornito i seguenti risultati centesimali:

Zinco	59,79
Ferro	5,75
Antimonio	0,92
Zolfo	33,21
Perdite	0,33
	100,00

Lo zinco fu dosato allo stato d'ossido; il ferro allo stato di sesquiossido; l'antimonio allo stato di acido antimonioso e lo zolfo allo stato di solfato di bario.

Essendo il ferro e lo zinco fra loro isomorfi, le suddette proporzioni rispondono bene al concetto che il ferro rimpiazzi lo zinco nella blenda, dando luogo alla marmatite.

Galena. — Il minerale di piombo più importante, l'unico trattato industrialmente, quello che fornisce tutto il piombo del commercio, è la galena o solfuro di piombo — *Pb S* —. Rappresenta una specie minerale ben definita, cristallizzata nel primo sistema in cubi, cubiottaedri, rombododecaedri, tetraesaedri, ecc.; ma le belle cristallizzazioni sono rare. La sfaldatura è facile secondo tre piani e conduce al cubo, che è pure la forma cristallina più comune. Il solfuro di piombo puro è scarso in natura; frequentemente si trova associato col solfuro d'argento, di ferro, di rame, di zinco, d'antimonio; altre volte lo zolfo stesso è rimpiazzato dal selenio o dal tellurio. Perciò si distinguono molte varietà di galena chiamate: Cuproplumbite o solfuro di piombo e di rame; Steinmannite o solfuro di piombo con piccola quantità di solfuro d'antimonio e di solfuro di ferro; Huascolite o galena commista a blenda, ecc.

Nella miniera Agogna e Motto Piombino abbonda la galena e più propriamente quella che fa passaggio alla Steinmannite con pochi decimillesimi d'argento. Questo minerale rappresenta la ricchezza della miniera; anzi nei primi anni della coltivazione era l'unico prodotto utilizzato e la blenda, che si trovava associata, veniva abbandonata come materiale inutile.

La galena si presenta in masse bleuastre, a superficie splendente, speculare, d'aspetto metallico argentino; la struttura è decisamente cristallina, largamente lamellare, però varia e fa passaggio alla struttura granulare in quei punti dove la galena è commista alla blenda. La sfaldatura, facile secondo tre piani,

produce bellissimi esaedri ed anche dove sembra meno sviluppata, i frammenti (esaminati sotto il microscopio) si trovano costituiti di tanti cubetti regolarissimi. Il peso specifico è 7,22, la durezza inferiore a quella della calcite e la polvere sempre grigia. Non mancano le inclusioni di sostanze estranee, come quelle già indicate per la blenda; inoltre si può constatare che gli schisti verdastri inclusi sono non di rado assai alterati e, là dove toccano i minerali metallici, danno luogo ad un involucro siliceo, probabilmente prodotto dall'azione metamorfica reciproca. Colla galena si rinvengono anche: la fluorina, la baritina, raramente la cerussite e l'anglesite, in minuti cristalli che ornano delle geodine. La galena è attaccata dall'acido nitrico; sul carbone col cannello fonde, dà un granello di piombo ed un'aureola gialla contornata di sublimato bianco, azzurrognolo, caratteristico dell'antimonio.

L'analisi quantitativa eseguita sopra cinque grammi di galena scelta, mi ha dato i seguenti risultati centesimali:

Piombo	84,51
Antimonio	1,08
Ferro	traccie
Argento	traccie
Zolfo	13,52
Argento, ferro e perdite	0,89
	100,00

Il piombo fu dosato allo stato di solfato, l'antimonio allo stato di acido antimonioso, lo zolfo allo stato di solfato di bario e l'argento fu trovato operando su cinquanta grammi di galena.

A confermare i fatti sovraesposti ho presentato all'adunanza della Società Italiana di Scienze naturali i minerali, le roccie e sei sezioni sottili, che mi hanno servito per questo studio.

Origine del filone. — Prima di chiudere questo argomento accennerò anche alle spiegazioni che si possono dare sulla na-

tura e sull' ordine dei fenomeni generatori del filone metallifero.

Chi visita il Vergante può facilmente persuadersi che le roccie schistose, sovrapposte ai graniti, ai porfidi, sono spaccate, interrotte in moltissime direzioni e contorte nel modo più bizzarro. Ciò indica un lavoro meccanico, uno di quei grandi lavori di sconvolgimento, prodotto dalle forze endogene; le quali anche attualmente scuotono di frequente il nostro suolo. Tenendo conto del rapporto stratigrafico tra gli schisti ed il porfido d'Arona; tenendo conto che questo è più recente di quelli, si può congetturare che le forze interne, le quali produssero l'eruzione del porfido, abbiano causato anche lo sconvolgimento degli schisti e favorito in seguito la formazione dei filoni metalliferi, come manifestazione secondaria della vulcanicità. In ogni caso un'azione meccanica energica diede origine alla spaccatura filoniana, estesa da Motto Piombino alla sponda del lago Maggiore. Ne conseguirono spostamenti, scorrimenti, frizioni, ecc.; si produssero naturalmente superficie levigate e molti detriti, i quali si rinvengono oggidì nella spaccatura, come breccia di riempimento. Le parti della roccia squarciata si ricongiunsero in molti luoghi; ma per quanto gli schisti talcosi siano poco duri, facili a contorcersi, ad adattarsi, tuttavia saranno rimaste delle cavità, delle fessure od almeno un indebolimento lungo tutta la linea di rottura. In queste cavità penetrarono la blenda, la galena e tutti gli altri minerali trascinati dall' acqua circolante nelle roccie e vi si depositarono, formando il giacimento metallifero. Potrebbe darsi che l' acqua contenesse soltanto gli elementi della blenda, della galena allo stato di composti diversi e che, solamente dopo l' infiltrazione nella spaccatura, si siano generati i minerali costituenti il deposito metallifero; ma in ogni caso gli agenti principali sono: il calore interno e l'acqua circolante nelle roccie. Questa, filtrando dalla superficie terrestre a smisurata profondità, scioglie, trasforma, trasporta e deposita tutte le sostanze minerali. Tale lavoro è reso potentissimo dall'azione del calore e di tutte le forze endogene con-

comitanti, le quali poi rimandano le acque ricche di minerali verso la superficie del globo, dando luogo alle manifestazioni secondarie della vulcanicità e conseguentemente ad un lavoro metamorfico nelle roccie. Principalmente, durante quest'ultima fase della circolazione, le acque sotterranee depositano le sostanze minerali; per cui è da questo ordine di fenomeni che dobbiamo ripetere l'origine del filone metallifero di Motto Piombino. Basterà ammettere che l'acqua circolante, o dal basso all'alto, o per infiltrazione laterale, sia giunta nella spaccatura filoniana, prima carica di silice e blenda, successivamente carica di silice e galena, per rendere ragione di tutti i fatti particolari del filone di Motto Piombino. Allora si comprende benissimo come la silice funga da cemento nella breccia di riempimento colla blenda e come questa ricopra le superficie levigate, costituisca amigdale e lenti; si comprende benissimo come la galena formi delle masse distinte ed in generale sovrapposte alla blenda, colla quale di rado si trova intimamente mescolata.

Tale spiegazione mi pare molto verosimile; armonizza colle teorie sostenute da distinti geologi ed anche colla teoria della secrezione laterale di M. Fridolin Sandberger.[1]

Estrazione. — I lavori d'estrazione si compiono coi ben noti metodi dei gradini diritti, rovesci e per riempimento. Là sul luogo d'estrazione si fa subito, dai minatori, una cernita del materiale abbattuto, il quale vien diviso in minerale di prima, minerale povero e sterile. Il primo si manda direttamente al magazzino di spedizione, il secondo alla laveria; lo sterile viene usato parte per riempimento e parte inviato alla discarica.

Preparazione meccanica. — Il minerale povero rappresenta una parte importante nell'economia della miniera; perciò vien trattato con processi meccanici onde separare la galena, la blenda e lo sterile, in modo di ridurre la prima ad un tenore in piombo di 68 % circa, la seconda ad un tenore in zinco di

[1] *Untersuchungen über Erzgänge.* Wiesbaden, 1882.

50 % circa; lo sterile poi si manda alla discarica. Il lavoro è molto complesso e si eseguisce alla laveria usufruendo il diverso peso specifico dei singoli minerali.

Laveria. — Questo opificio si trova sulla destra del torrente Agogna, allo sbocco della galleria di ribasso, colla quale comunica mediante apposito binario. Un canale d'acqua, derivato dal vicino torrente, dà movimento a due cilindri acciaccatori, per mezzo di una ruota idraulica; esso fornisce abbondantemente d'acqua tutta la laveria. Una macchina a vapore, con caldaia fissa, comanda tutti gli altri meccanismi, cioè: due tamburi lavatori, quattro classificatori, sette crivelli continui a fondo filtrante, due tavole a scosse Rittinger ed un round-buddle. Inoltre meritano d'essere ricordati un cassone alemanno ed un labirinto per lavare e classificare la polvere minuta.

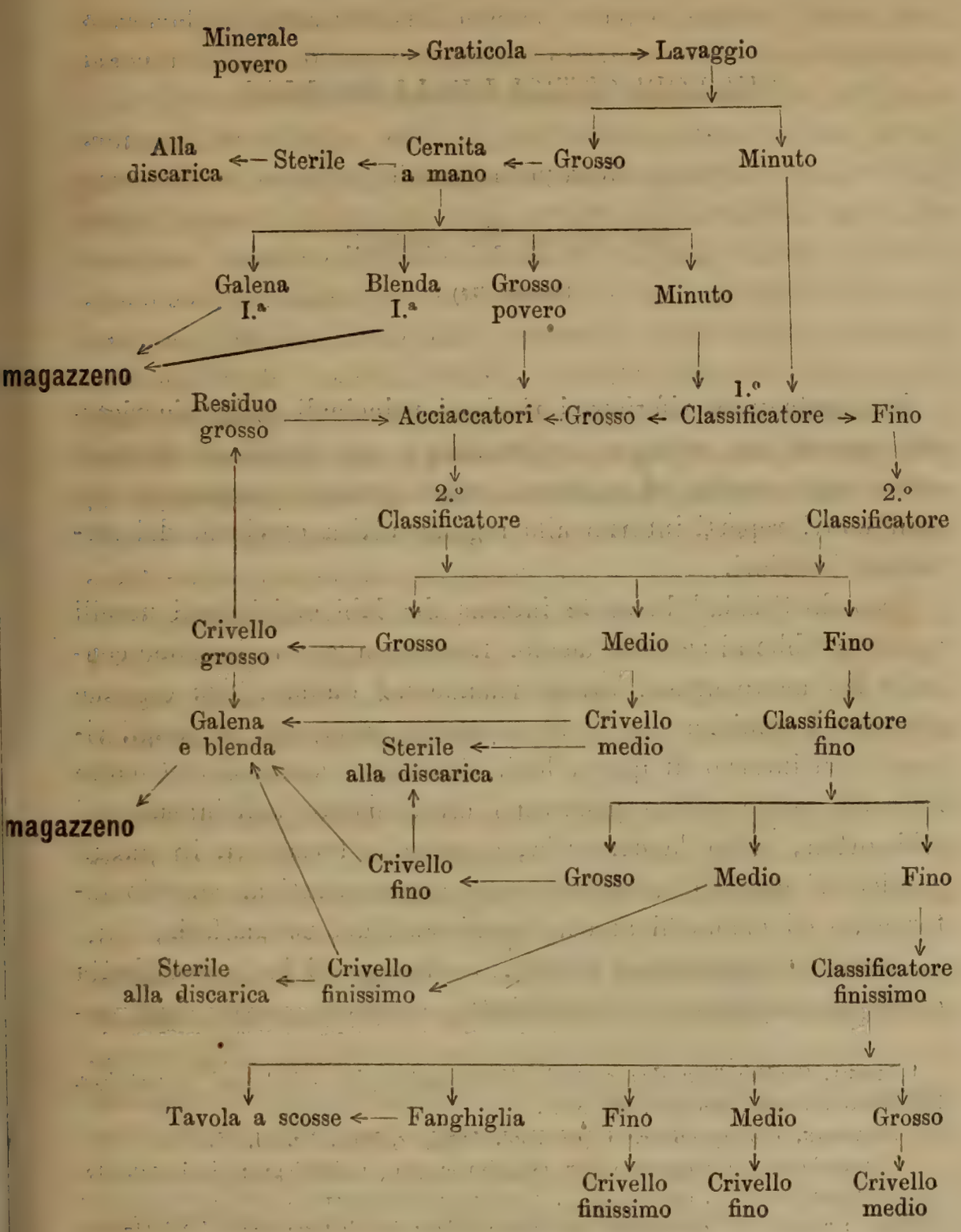
Dallo specchio unito si può rilevare le operazioni che subisce il minerale povero, prima di essere mandato alla fonderia.

I risultati che si ottengono sono eccellenti. Colle tavole a scosse e cogli ultimi tre crivelli (medio, fino e finissimo) si separa benissimo la galena, la blenda e lo sterile del minerale minutissimo.

Inoltre anche le fanghiglie, depositate dalle acque di lavaggio, si lavorano a perfezione, usando prima i labirinti ed i cassoni e per ultimo le tavole a scosse od il round-buddle.

La spedizione è fatta in sacchetti del peso di circa 50 chilogrammi. Appositi vagoncini, montati su di un binario, conducono il minerale sino alla valle del Molino e là con un trasporto aereo a funi metalliche lo si trasmette all'altra sponda. Il trasporto viene poi continuato, sino a Stresa, con carri e quindi spedito per acqua e per ferrovia. La galena vien tutta fusa alla Pertusola, mentre la blenda si manda nel Belgio.

Sarebbe desiderabile che quest'ultimo minerale fosse lavorato in Italia, tanto più che può servire benissimo per fabbricare del solfato di zinco.


Minerale povero
Graticola
Lavaggio
Alla discarica
Sterile
Cernita a mano
Grosso
Minuto
Galena I.ª
Blenda I.ª
Grosso povero
Minuto
magazzeno
Residuo grosso
Acciaccatori
Grosso
1.° Classificatore
Fino
2.° Classificatore
2.° Classificatore
Crivello grosso
Grosso
Medio
Fino
Galena e blenda
Crivello medio
Classificatore fino
Sterile alla discarica
magazzeno
Crivello fino
Grosso
Medio
Fino
Sterile alla discarica
Crivello finissimo
Classificatore finissimo
Tavola a scosse
Fanghiglia
Fino
Medio
Grosso
Crivello finissimo
Crivello fino
Crivello medio

SUI LOBI OTTICI DEGLI UCCELLI.

Nota preliminare di

GIUSEPPE BELLONCI.

(Tavola 3.ª)

In questa nota riferisco i risultati principali delle mie ricerche intorno allo sviluppo embrionale e alla struttura dei lobi ottici degli uccelli, ed aggiungo, come elementi comparativi, alcuni nuovi reperti intorno alla regione ottica cerebrale dei vertebrati inferiori.

Secondo Stieda [1] la parte interna dei lobi ottici degli uccelli apparterrebbe al cervello medio. Rispetto alla terminazione centrale del nervo ottico, Stieda rimane nel dubbio; egli esprime soltanto l'opinione che le fibre ottiche terminino in gangli situati nell'interno di questi lobi. Schulgin [2] sostiene che molte fibre del nervo ottico penetrano direttamente nell'interno dei lobi ottici, sotto la corteccia, e vanno a terminare in gangli particolari che egli considera come appartenenti al cervello intermedio ed omologhi ai corpi genicolati dei mammiferi.

SVILUPPO EMBRIONALE (Pollo). [3] — I rapporti fra la vescichetta cerebrale anteriore e la vescichetta cerebrale media negli uc-

[1] STIEDA, *Studien über das centrale Nervensystem der Vögel und Säugethiere.* Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XIX.

[2] SCHULGIN, *Lobi optici der Vögel.* Zool. Anzeiger, 1881. Nr. 84, 85.

[3] Il metodo da me adoperato per eseguire le serie embriologiche è il seguente: 1.° indurimento coll'ac. osmico ($^1/_{100}$, 2 ore) e successivamente alcool, ovvero coll'ac. cromico e alcool; 2.° colorazione col carminio boracico di Grenacher; 3.° inclusione in paraffina per mezzo del cloroformio; 4.° tagli al microtomo Thoma e disposizione delle sezioni sul portoggetti col metodo Giesbrecht.

Questo metodo, fra i molti pregi, ha anche quello di mantenere al loro posto rispettivo porzioni staccate di una medesima sezione: cosa sommamente utile in queste ricerche.

celli si modificano profondamente, tanto da rendere molto difficile il confronto colle corrispondenti regioni degli altri vertebrati.

I rigonfiamenti superiori laterali della vescichetta cerebrale media (lobi ottici), verso il 7.° giorno d'incubazione, prendono un considerevole sviluppo. Essi, in questo stadio, sono situati alquanto indietro; e nelle sezioni fatte secondo piani paralleli all'asse del cervello anteriore e perpendicolari al piano di simmetria, appariscono al di dietro dello stesso midollo allungato (Fig. 2). Ciò avviene in causa della grande curvatura cefalica che fa sì che l'asse del cervello anteriore riesca quasi perpendicolare all'asse del cervello medio e posteriore e che le sezioni di queste ultime parti siano quasi perfettamente trasverse.

Da questo momento comincia uno spostamento in avanti e lateralmente in basso delle due vescichette del cervello medio, e per conseguenza, una regressione, rispetto ad esse, del cervello intermedio. Il fatto si può esprimere così: *le vescichette del cervello medio tendono ad avvicinarsi al chiasma dei nervi ottici, includendo, in questo lor cammino, le parti circostanti al chiasma, cioè il processo inferiore del cervello intermedio* (V. Tavola 3, fig. 1).

Questo fatto dipende forse dall'enorme sviluppo che prendono i nervi ottici e, per conseguenza, la regione di loro terminazione centrale (corteccia della vescichetta cerebrale media), in confronto alle altre parti del cervello.

Succede così la parziale inclusione della parte inferiore del cervello intermedio fra i rigonfiamenti del cervello medio o lobi ottici (fig. 1). Il cervello intermedio degli uccelli rimane piccolissimo nella sua parte inferiore (*tuber cinereum*); si sviluppa invece molto nella parte media e superiore; e resta, per così dire, incuneato nel cervello medio. Però, nè la parte media, nè la parte superiore del cervello intermedio penetrano sotto la corteccia dei lobi ottici, soltanto alcuni gangli di esse (fig. 3 *g i*), si insinuano un po' nella parte anteriore di questi lobi. Ma *la massa centrale dei lobi ottici, nella quale si trovano i gangli a grosse cellule* (*g m*), *già indicati da Stieda, proviene indubitatamente dalla vescichetta cerebrale media e fa parte del cervello medio.*

Un fatto consimile avviene nei *teleostei*, come dimostrano le ricerche di Rabl-Rückhard;[1] benchè, anche in questi animali, non tutto ciò che trovasi sotto il tetto ottico appartenga al cervello intermedio. Nei teleostei però la parte inferiore del cervello intermedio si sviluppa moltissimo, allargandosi in basso nei lobi inferiori, mentre la parte media e superiore rimane molto piccola e quasi interamente ricoperta dal tetto ottico.

Negli *anfibi* e nei *rettili* il cervello intermedio rimane meglio distinto dal medio: le condizioni primitive delle vescichette cerebrali subiscono poche modificazioni.

Struttura (*Parus major*, Passero).[2] — *Tutte le fibre del nervo ottico vanno a terminare nello strato esterno della corteccia dei lobi ottici, nella quale si risolvono in un finissimo reticolo nervoso.* Dietro il chiasma dei nervi ottici, e aderente ad esso, trovasi la commissura inferiore, che è molto sviluppata (fig. 1, *c m*, *c m'*). Essa è già manifesta nel 7.° giorno d'incubazione (fig. 2, *c m*).

Questa commissura, che può condurre a gravi errori circa la terminazione centrale del nervo ottico, circonda anteriormente il *tuber cinereum*. In essa può distinguersi un tratto inferiore (*c m*) e un tratto superiore (*c m'*). Il primo tratto è formato di fibre sottili che si dirigono indietro, ai lati del *tuber cinereum*, e vanno a terminare nell'interno dei lobi ottici e nella regione basale dove il cervello intermedio si congiunge al medio. Il tratto superiore è formato di fibre molto midollate che provengono dalla parte mediana del cervello intermedio, e posteriormente in parte si decussano (*c m' d*). Le fibre decussate di questo tratto si riuniscono internamente ai fasci laterali del tratto inferiore.

Ai due lati della parte posteriore del *tuber cinereum*, fra questo e il canto interno di ciascun lobo ottico, trovasi un piccolo ganglio ovoide (*g o*), dal quale partono grosse fibre midollate

[1] Rabl-Rückhard, *Zur Deutung und Entwickelung des Gehirns der Knochenfische.* Archiv f. Anat. und Phys. 1882. Anat. Abthlg.

[2] Ho fatto le sezioni col metodo dell'acido osmico.

che si portano in avanti e in alto e s'intrecciano colle fibre della commissura, del chiasma e del tratto ottico. È probabile che i due gangli ovoidi corrispondano ai *gangli basali* di Schulgin; però in essi non terminano fibre del nervo ottico: il tratto ottico posteriore li tocca esternamente, ma non vi penetra.

Altre fibre nervose che possono confondersi colle fibre ottiche sono quelle (*f'*) che dall'interno dei lobi ottici decorrono internamente alla commissura inferiore e alla parte posteriore del tratto ottico e vanno principalmente a formar parte dello strato interno (*f*) delle fibre nervose della corteccia. Questo strato riceve pure un grosso fascio di fibre molto midollate (*f''*) dal cervello posteriore; e anche questo fascio aderisce alla parte posteriore del tratto ottico.

La corteccia dei lobi ottici è formata di più strati o zone: Stieda, nel pollo, ne enumera 12, io, nel passero, ne distinguo 8 e sono, dall'esterno all'interno:

1.° fibre del nervo ottico;

2.° sostanza reticolata;

3.° piccole cellule nervose, quasi tutte non anneribili coll'acido osmico;

4.° sostanza reticolata;

5.° piccole cellule simili a quelle del 3.° strato;

6.° sostanza reticolata con piccole cellule nervose, alcune anneribili, altre no;

7.° cellule nervose alquanto grosse e quasi tutte anneribili coll'acido osmico;

8.° fibre nervose midollate.

Così per la struttura, come per lo sviluppo si ha, fra i lobi ottici degli uccelli e quelli dei vertebrati inferiori, una completa somiglianza.

Nei *teleostei*, le mie nuove ricerche (*Anguilla*, *Carassius*) mi conducono ad escludere perfino quella terminazione di poche fibre ottiche nel cervello intermedio, che avevo fin quì ammesso: il fascetto di fibre nervose midollate che sembra appartenere al tratto ottico e termina nel cervello intermedio (indicato con *tr. o'*

nella Tav. I del mio lavoro: *Ueber den Ursprung d. Nervus opticus, etc. d. Knochenfische.* Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXXV.), appartiene invece alla commissura inferiore. Il fascetto ottico, che secondo Sanders [1] terminerebbe nell' ipoaria, penetra realmente in questa parte, ma non vi termina: esso si dirige indietro, in alto e infuori e si ricongiunge al tratto che termina nello strato esterno del tetto ottico.

Anche nella *rana*, io credo che le fibre, credute ottiche, terminanti nel cervello intermedio, appartengano alla commissura inferiore.

Nell' *Axolotl* le fibre ottiche (che sono grosse quanto quelle della rana) terminano nello strato esterno della parte superiore del lobo ottico. Dietro il chiasma trovasi la commissura inferiore, bene sviluppata.

Nell' *Emys europaea*, nella *Testudo graeca* e nella *Podarcis muralis* ho verificato che la regione ottica cerebrale presenta struttura e rapporti completamente simili a quelli degli altri vertebrati inferiori.

In tutti questi vertebrati è sempre il complicato sistema di fibre che formano la commissura inferiore, che può condurre ad errori gravissimi circa la terminazione centrale del nervo ottico.

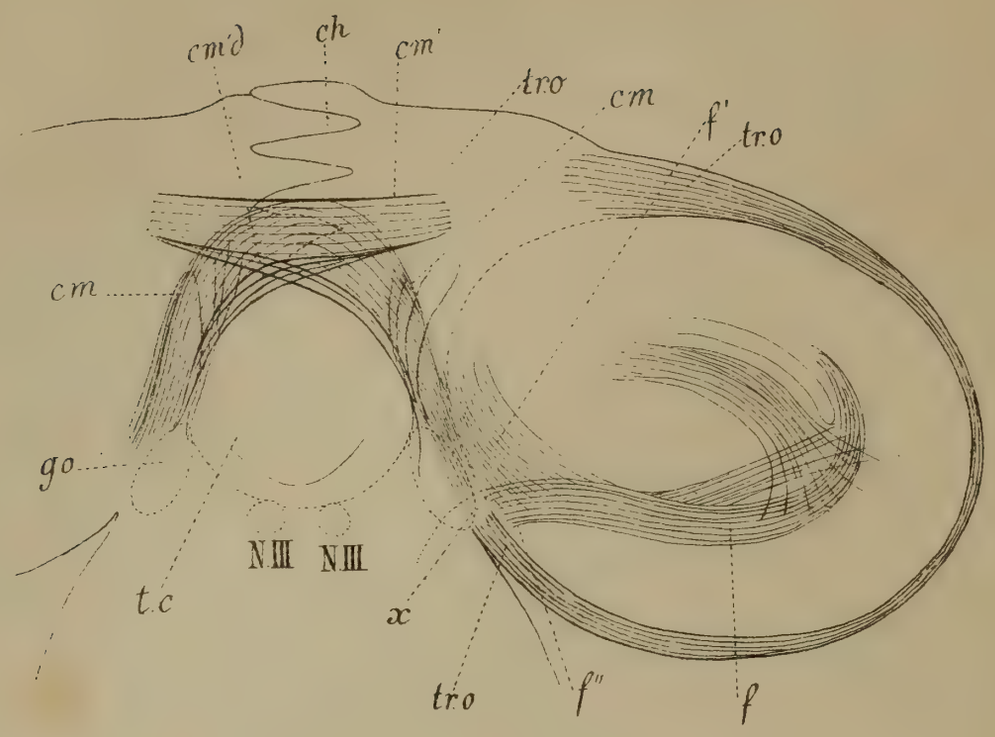
Così mi sembra dimostrato che nelle prime quattro classi di vertebrati la terminazione centrale del nervo ottico è uniforme come la terminazione periferica, ed ha luogo nelle zone concentriche della corteccia dei lobi ottici. Un fatto consimile si verifica negli artropodi superiori e nei cefalopodi.

Restano, fra i vertebrati, i mammiferi; nei quali lo studio dei lobi ottici presenta gravissime difficoltà. Mi giova sperare tuttavia che queste difficoltà scemino, quando si tenga ben conto di ciò che è noto negli altri vertebrati.

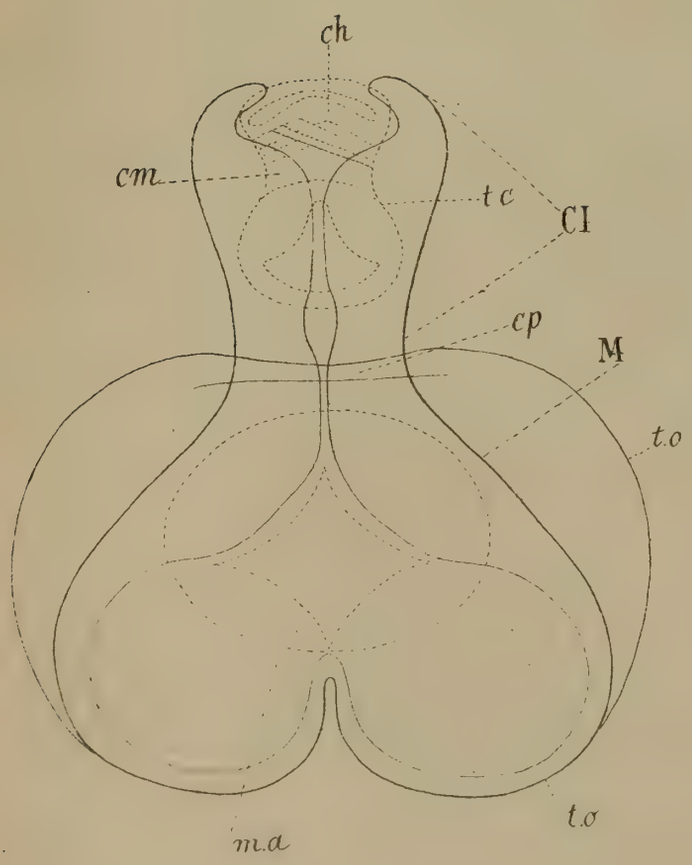
Milano, Febbraio 1883.

[1] SANDERS, *Contributions to the Anatomy of the Central Nervous System in Vertebrate Animals.* Philosophical Transactions of the Royal Society, 1878; and Proceedings of the R. S. 1882.

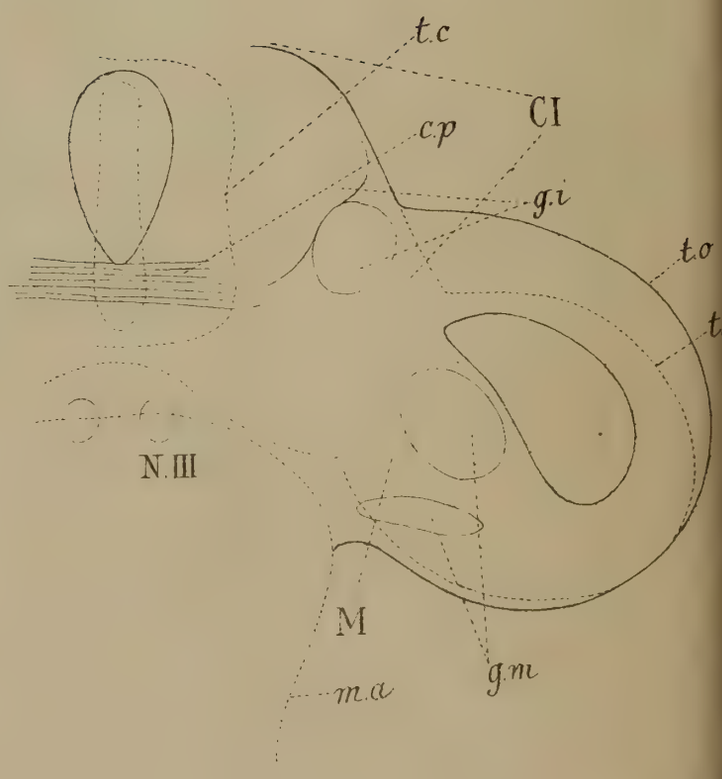
1


cm'd
ch
cm'
tro
cm
f'
tro
cm
go
N.III
N.III
t.c
x
tro
f''
f

2


ch
cm
t.c
CI
cp
M
t.o
t.o
m.a

3


t.c
CI
cp
g.i
t.o
t.o
N.III
M
m.a
g.m

Lit. Ronc.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Figura 1.

Rappresentazione schematica della parte inferiore del cervello ottico del *Parus major*, ottenuta per mezzo di sezioni orizzontali.

ch, chiasma dei nervi ottici
tr o, tratto ottico
cm, tratto inferiore della commissura inferiore
cm', tratto superiore della stessa
cm' d, decussazione di questo tratto
f, fibre interne della corteccia dei lobi ottici, provenienti in parte dall'interno dei lobi stessi (f') e in parte dal cervello posteriore (f'')
x, luogo di intersezione dei fasci f, f' e del tratto ottico
t c, *tuber cinereum*
g o, ganglio ovoide
NIII, nervo oculomotore.

Figura 2.

Rappresentazione schematica del cervello medio e intermedio dell'embrione del pollo al 7.° giorno circa di incubazione, ottenuta mediante una serie di sezioni fatte secondo piani paralleli all'asse del cervello anteriore e perpendicolari al piano di simmetria. Le linee punteggiate rappresentano la sezione più bassa.

ch, chiasma dei nervi ottici
cm, commissura inferiore
t c, *tuber cinereum*
m a, midollo allungato
C I, cervello intermedio
M, cervello medio
to, vescichette ottiche
c p, commissura posteriore.

Figura 3.

Rappresentazione schematica del cervello dell'embrione del pollo nel 12°-14° giorno di incubazione, ottenuta per mezzo di sezioni orizzontali. Le punteggiate rappresentano una sezione inferiore.

g i, gangli del cervello intermedio
g m, gangli interni dei lobi ottici, appartenenti al cervello medio.

Le altre lettere come nella figura 2.

NUOVA CONTRIBUZIONE
ALLA FAUNA FOSSILE POSTPLIOCENICA
DELLA LOMBARDIA.

Nota del Socio Napoleone Pini.

Ai piedi delle estreme pendici delle colline subapennine nell'oltrepò pavese, trovasi una vasta pianura di terreni pliocenici tagliata dalla via Emilia che riunisce Casteggio, Broni e Stradella a Piacenza. Superiormente ai terreni terziarî del pliocene moderno, appartenenti ai terreni stratificati, trovansi dei depositi conchigliferi che talora sono l'effetto di antiche alluvioni o del sedimento di antichi bacini, tal altra invece sono l' effetto di lenta ed incessante sovrapposizione del suolo, lavorío di secoli.

Tali depositi appartengono d'ordinario od alla creta marnosa, in cui havvi sempre frammista l'argilla, od a quella sabbiosa, contenente della silice. Alla prima, io credo, debba ascriversi il deposito di conchiglie terrestri fossili da me osservato a breve distanza da Pinerolo Po, paesello lungo la via Emilia nel tratto che mette da Broni a Stradella.

A sinistra di chi percorre questa via si presenta un tratto di terreno (alcune centinaia di metri) parallelo alla strada, in cui il suolo si sta abbassando dal circonstante livello per più che due metri, sopra una larghezza di circa venti metri lasciando di tratto in tratto quei cumuli, che comunemente son detti testimonî.

Osservando tali cumuli all'intorno e le sponde laterali, non

che il piano di abbassamento del cavo, mi sorprese la presenza a quel livello di numerose conchiglie fossili e nacquemi tosto il desiderio di conoscere quella faunula di antica data, onde confrontare le specie di quel giacimento con quelle tuttora viventi in quei dintorni, più volte già da me esplorati, onde conoscere se la fauna vivente vi corrispondesse, o mi si presentassero differenze degne di nota e di interesse per la distribuzione delle specie in Lombardia.

Esaminato attentamente il deposito mi persuasi tosto sia per la giacitura e dispersione delle specie, che per la qualità delle stesse, che tale deposito debba ascriversi indubbiamente anzichè ad alluvione, alla lenta sovrapposizione del suolo.

Infatti se fosse l'effetto dell'azione delle acque le conchiglie vi si rinverrebbero in assai meno buon stato di conservazione, avrebbero dovuto formare degli ammassi a strati, ed essere localizzate ove maggiore era la depressione del suolo; non rinvenirsi equabilmente sparse in tutto quel tratto di terreno ad ogni livello; e poi le acque vi avrebbero dovuto trasportare anche specie fluviali che invece vi mancano totalmente.

Nel breve tempo di sosta in quel cavo potei raccogliere ben dieciasette specie differenti, che, meno una, sono tuttora viventi nei dintorni.

Se però vivono anche oggidì pressochè tutte le specie rinvenute fossili, pure alcune di esse hanno subíto notevoli differenze sia di forma che di volume offrendo un novello argomento di prova che la specie col variare di condizioni cosmiche e fitologiche, subisce sensibili modificazioni assumendo gradatamente nuovi caratteri accidentali che ponno poi servire per determinare la trasformazione della stessa col successivo riprodursi costantemente dei caratteri medesimi. Nell'accennare le specie rinvenute credo non del tutto inutile accompagnare ciascuna dalle osservazioni di confronto colle forme oggidì viventi nei dintorni, ed accennare le località ove vivono.

1. *Hyalina cellaria* Müll.

È la stessa forma tuttora vivente in quei dintorni specialmente sulle colline e nei vigneti di Stradella.

Strobel, che pel primo studiò la fauna di questi dintorni, nel lavoro sui molluschi viventi del lembo orientale del Piemonte, dalla Toce alla Trebbia[1] annovera questa specie a pag. 50, della Val Staffora, Val Tidone e Val del Ticino. Nell'*Essai d'une distribution orographico-géographique des Mollusques terrestres dans la Lombardie*[2] la dice a pag. 12 sparsa e comune sui monti e le colline, ma non la annovera nelle lumache ed ostriche pavesi[3] benchè vi viva ed io ve l'abbia rinvenuta.

Rezia,[4] pag. 4, annovera questa specie come vivente in Pavia.

Giuseppe Stabile, nel suo lavoro *Mollusques terrestres vivants du Piémont*[5] non annovera questa specie come vivente in questa porzione di territorio.

Teodoro Prada, nelle *Notizie naturali e Chimico-Agronomiche sulla Provincia di Pavia*[6] la comprende a pag. 112 fra le specie in essa viventi.

Mario Lessona, nei *Molluschi viventi del Piemonte*[7], che nelle citazioni ha generalmente seguito il lavoro dello Stabile, non accenna dal pari l'esistenza di questa specie in questa località.

2. *Helix hispida* Lin.

È identica in statura e conformazione a quelle che abbondano in questa zona nei campi, nei prati e nei boschi lungo il Po ed il Ticino.

Strobel, la rinvenne a Stradella e Mezzanacorti, *Moll. Piem.* pag. 51: lungo le sponde del Ticino, *Essai* pag. 99; la annovera fra le specie pavesi a pag. 99, delle *Lumache ed ostriche*, ecc.

[1] *Giornale di Malacologia.* Anno I, N. IV, 1853.

[2] *Memorie dell'Accademia delle Scienze di Torino.* Serie II, tomo XVIII, 1856.

[3] Manuale della Provincia di Pavia per l'anno 1856.

[4] Rezia Amanzio, *Enumerazione sistematica dei Gasteropodi terrestri e fluviali dei dintorni di Pavia.* Tipografia Fusi, 1848.

[5] *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali.* Vol. VII, 1864.

[6] Tipografia in Ditta Eredi Bizzoni, 1864.

[7] Reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVII (1879-80).

Stabile, a pag. 40, l'accenna della pianura del Po.
Prada, la comprende nelle specie della Prov. pavese pag. 112.
Lessona, che in un'accurato lavoro[1] suddivide questa specie in otto varietà non accenna alcuna località del territorio lomellino che ne alberghi qualcuna.
Rezia, a pag. 13, dice rinvenirsi le spoglie di essa sulle sponde del Ticino.

3. *Helix carthusiana* Müll.

Gli esemplari raccolti appartengono alla mutazione *media* e non differiscono dalla forma vivente.

Strobel, *Moll. Piem.* pag. 52 la cita di Valstaffora, Zavattarello, Valcoppa, Voghera, Valaversa, Mezzanacorti, Stradella, Sartirana, nell'*Essai* la dice comunissima ovunque specialmente in pianura (pag. 15) nelle lumache pavesi la cita abbondante nei prati, lungo i ruscelli, nei luoghi soleggiati e di ricca vegetazione, pag. 98.
Stabile, l'accenna come comune in tutta la Lomellina, pag. 43.
Prada, l'annovera a pag. 112 fra le specie della Provincia pavese
Lessona, a pag. 45 ripete le località accennate dallo Strobel e dallo Stabile.
Rezia, la dice a pag. 12 abbondantissima a Pavia.

4. *Helix unifasciata* Poiret.

La forma raccolta allo stato fossile non diversifica punto dagli esemplari viventi oggidì e raccolti nei dintorni di Stradella.

Strobel, nei *Moll. Piem.* (pag. 52) l'accenna della Valle della Staffora in quella della Coppa ed a Stradella e Mezzanacorti, nell'*Essai* pag. 18 la dice comune ovunque (*mut. media*). Nel territorio pavese a pag. 99 del citato lavoro la nota come rara.
Stabile, la nota della pianura Sud del Po e di Stradella, pag. 48.
Prada, annovera la var. *candidula* Stud. come incola della Provincia pavese, pag. 112.
Lessona, accenna le località citate da Strobel e Stabile, pag. 51, 52.
Rezia, a pag. 14 l'enumera col nome di *H. candidula* Stud. come rigettata dalle acque del Ticino.

[1] *Sulla H. hispida Lin. in Piemonte.* Atti della R. Accademia di Scienze di Torino. Vol. XV, 1879.

5. *Helix nemoralis* Lin.

Questa variabilissima specie vive abbondantissima ovunque, nel territorio pavese e della Lomellina specialmente sulle siepi di riparo e sui pali dei vigneti da Broni e Stradella, nei boschi lungo il Po verso Port' albera, ed al di là del fiume nei boschi da Belgiojoso a Corteolona.

Il volume però della forma vivente è in generale alquanto minore di quello degli esemplari fossili, e bisogna spingersi oltre Casteggio per rinvenire esemplari di pari grossezza.

Alcuni di questo deposito pareggiano le forme viventi nel Piacentino e nella Liguria ove predomina la forma *major*, (*Helix Genuensis* Porro) che quì più non vive. [1]

Anche il modo di fasciatura che come ognuno sa è soggetto a molteplici mutazioni, offre in questi esemplari qualche considerazione, predominando le fasciate nella parte inferiore della conchiglia e la fusione delle fascie, scarsi essendo gli esemplari trifasciati, più scarsi quelli a cinque fascie e rari quelli senza fascie o ad una sola zona che oggidì sono le più abbondanti in quelle località.

Distinguonsi otto mutazioni:

a) *typica*. Conchiglia a cinque fascie distinte, le due inferiori alquanto più dilatate rappresentate dalla formola 1, 2, 3, 4, 5. Diam. maj. 28^{mm} min. 24^{mm} alt. $16\,^1/_2{}^{mm}$.

b) *Olivia. Moq. Tand. Hist. nat. des Moll. de France.* Vol. II, pag. 165. Conchiglia a tre fascie ben distinte di cui la terza è la metà in larghezza della quarta, e questa metà

[1] L'*H. Genuensis* Porro è sinonimo della *Helix etrusca* Ziegl. (in specim. Mus. Med.). Il sig. Strobel nei *Molluschi del lembo orientale del Piemonte,* pag. 53 in una nota, dice che Ziegler nella corrispondenza che teneva con Porro dichiarò di non aver mai istituito l'*H. etrusca.* Senza voler contraddire tale asserzione mi limito a far noto che nella raccolta del Museo Civico di Milano esistono esemplari con tale determinazione portante l'etichetta autografa di Ziegler.

della quinta; cercine e peristoma color violetto, rappresentata dalla formola 0, 0, 3, 4, 5.

Diam. maj. 24 $^1/_2$^{mm} min. 20^{mm} alt. 15 $^1/_2$^{mm}.

c) *Cuvieria. Moq. Tand. loco citato*, pag. 165.

Conchiglia ad una sola fascia ben distinta col peristoma violetto pallido, ed il cercine interno roseo; rappresentata dalla formola 0, 0, 3, 0, 0.

Diam. maj. 27 $^1/_4$^{mm} min. 23^{mm} alt. 20^{mm}.

d) *dortesia. Moq. Tand. loco citato*, pag. 166.

Conchiglia a fascie fuse fra loro in cui manca la prima, e sono fra loro fuse le altre quattro, rappresentata dalla formola 0, $\overbrace{2, 3, 4, 5}$.

Diam. maj. 20^{mm} min. 17^{mm} alt. 14 $^1/_2$^{mm}.

e) *Gronovia. Moq. Tand. loco citato*, pag. 166.

Conchiglia in cui le fascie sono fuse le prime tre fra loro, e le altre due parimenti fra loro rappresentata dalla formola $\overbrace{1, 2, 3}$ $\overbrace{4\ 5}$.

Diam. maj. 28^{mm} min. 23^{mm} alt. 18^{mm}.

f) *Strobelia.* Pini. Conchiglia a fascie fuse, in cui mancano le prime due, sono riunite la terza e la quarta, e la quinta è distinta. In questa fusione la terza fascia è normale, la quarta quattro volte in larghezza la terza, e la quinta il doppio della stessa. Peristoma e cercine rosei. Essa è rappresentata dalla formola 0, 0, $\overbrace{3, 4}$, 5.

Diam. maj. 23 $^1/_2$^{mm} min. 20^{mm} alt. 16^{mm}.

g) *Mülleria. Moq. Tand. loco citato*, pag. 166.

Conchiglia a cinque fascie interrotte ridotte a delle lineette e punteggiature. Le fascie sono assai sbiadite ed appena discernibili; le prime tre normali, la quarta e la quinta più dilatate. Peristoma e cercine color violetto pallido. Essa è rappresentata dalla formola ⋮⋮⋮⋮⋮

h) *libellula* (*Helicogena*) Risso. *Hist. nat. Europ. merid.* Vol. IV, pag. 62.

Conchiglia unicolore senza fasciatura, con peristoma e cercine color roseo incarnato.

Strobel, nei *Moll. Piem.* a pag. 53, cita queste specie di Voghera, Stradella, Sartirana; e la mutazione maggiore di Bobbio, Valle del Tidone, della Staffora e della Coppa, dello Scurpasso e dell'Aversa, e di Casteggio. Nell'*Essai* la accenna comune tanto nella pianura che sulle colline ed i monti, e l'annovera fra le specie del territorio pavese.

Stabile, a pag. 65, la cita della Lomellina e della pianura sud del Po a Stradella e Voghera in cui accenna vivere la var. *cisalpina*. (*Testa plerumque minore, fauce dilute infuscata, peristomate rufescenti-fusca.*

Prada, la elenca pure nelle specie della Provincia di Pavia.

Lessona, non cita di questa zona altre località che quelle accennate da Stabile di cui ripete eziandio le osservazioni.

Rezia, a pag. 15, accenna a 12 mutazioni appartenenti alla var. *media* e dice che sulle colline dell'Apennino si trova la var. *Genuensis* Porro.

6. *Helix Pomatia* Linn.

Appartiene alla forma vivente, ed agli esemplari di pianura che d'ordinario sono minori in statura di quelli viventi sui colli e sui monti. Negli esemplari fossili raccolti non si riscontra traccia di fasciatura, ciò che dinota essere in questa specie limitata la colorazione all' epidermide, la quale è decidua, mentre nella precedente specie la colorazione delle fascie penetra eziandio nel tessuto della conchiglia.

Diam. maj. 41^{mm} min. 31^{mm} alt. 28^{mm}.

Questa specie vive negli orti, nei boschi, nei campi, lungo le siepi, od al piede degli alberi; ed è comunissima e sparsa ovunque anche oggidì.

Strobel, nei *Moll. Piem.* la accenna delle Valli e colli dell'Apennino, Sartirana e Valle del Ticino, pag. 53. Nell'*Essai* a pag. 19, la dice comune ovunque e l'annovera, a pag. 96, delle *Lumache Pavesi.*

Stabile, a pag. 67, la cita delle rive del Ticino e di tutto il versante padano dall'Apennino.

Prada, a pag. 112, l'annovera nelle specie della Prov. pavese.

Lessona, pag. 50, accenna l'esistenza di questa specie in tutte le Valli fin'oltre a 1000^{m} e cita le località accennate da Stabile e da Strobel.

Rezia, a pag. 16, la dice abbondante ovunque a Pavia, e ne accenna due mutazioni.

7. *Helix lucorum* Linn.

È la stessa forma che vive oggidì nel territorio, ed ha la fasciatura rappresentata dalla formola 1, $\widehat{2\ 3}$, $\widehat{4\ 5}$. Misura 42 millimetri di grande diametro per 34 di minore e 27 $^1/_2$ di elevazione.

Strobel, a pag. 53, dei *Moll. Piem.*, l'accenna di Val-Coppa, Casteggio e Valle del Ticino. Nell'*Essai*, pag. 19, la dice comune nella pianura pavese, ma che a Pavia non si ritrova che nei giardini, per cui deve esservi stata importata. Nelle *Lumache pavesi,* a pag. 97, dice come non rinvenendosi questa specie nelle campagne, debba ritenersi acclimata e probabilmente importata dalle vicine colline d'oltrepò ove è comune.

Stabile, a pag. 68, l'annovera fra le specie della pianura del Po (sud) in Val Coppa ed a Casteggio.

Prada, a pag. 112, l'enumera fra le specie incole della Provincia pavese.

Lessona, riproduce le citazioni di Stabile e Strobel.

Rezia, pag. 16, la trovò nell'Orto botanico e nel giardino del Collegio Borromeo.

8. *Cionella lubrica* Müll.

(*Cionella Jeffreys* 1829. *sectio Zua* Leach. 1816).

Gli esemplari fossili appartengono alla forma maggiore distinta da Stabile col nome di *pachygastra* (*loco citato*, pag. 72), mentre quelli viventi nei dintorni sono da ascriversi alla forma minore *lubricella* Ziegl.

Strobel, nei *Moll. Piem.*, pag. 53, accenna questa specie col nome di *Achatina lubrica* Menke, di Mezzanacorti, e cita la forma minore *lubricella* Ziegl. della Valle del Ticino. Nell'*Essai*, pag. 20, cita questa specie col nome di *Bulimus subcylindricus* L. dicendolo comune ovunque assieme alla mut. *lubricellus* Ziegl. Nelle *Lumache pavesi*, a pag. 102, la dice comune nella varietà più piccola *Achatina lubricella* Ziegl.

Prada, a pag. 113, la annovera sotto il nome di *Bulimus subcylindricus* L. fra le specie della Provincia pavese.

Stabile, a pag. 72, col nome di *Bulimus subcylindricus* l'accenna della pianura sud del Po, e della Lomellina.

Lessona, a pag. 31, col nome di *Ferussacia subcylindrica* Lin. ripete le località accennate da Stabile.

Rezia, pag. 17, col nome di *Cionella lubrica* Menke la cita dei luoghi umidi colla *Hyalina lucida* Drap. o *nitida* Müll.

Rapporto al genere cui debba appartenere questa specie io credo che non possa essere compresa nel generico nome *Bulimus Scopoli* perchè abbracciante forme e specie troppo fra loro disparate sia per la forma ed i caratteri della conchiglia, che per l'anatomia del mollusco. Non può includersi nel genere *Achatina* Lamk il quale comprende quelle specie che hanno l'apertura angolata superiormente, la columella troncata verso la base dell'apertura, ed il peristoma semplice ed acuto. Il genere *Ferussacia* Risso comprende quelle conchiglie che hanno gli anfratti piuttosto piani, la cui apertura raggiunge o sorpassa la metà della sua lunghezza totale, la columella callosa e torta, troncata obliquamente, e sulla medesima o nella parete aperturale una o più lamelle o callosità: non può quindi comprendere questa specie.

Il genere *Cionella* stabilito da Jeffreys nel 1829 comprende invece quelle forme di conchiglie aventi una forma ovato-oblonga, da 6 a 7 giri di spira, l'ultimo dei quali rotondato, l'apertura ovale, lunga da $^1/_3$ fino $^1/_2$ circa dalla totale lunghezza della conchiglia, la columella breve, arcuata, più o meno troncata, il peristoma retto, spesso incrassato.

Il sottogenere *Zua* di Leach [1] comprende quelle forme la cui apertura ovata non raggiunge la metà della lunghezza totale della conchiglia, che hanno la columella più o meno troncata, il peristoma ottuso ed i margini congiunti da una callosità.

La *Zua lubrica* Müll. quindi non può essere ascritta pei suoi caratteri che al genere *Cionella*, sottogenere *Zua*.

[1] A Synopsis of the Mollusca of Great Britain by William Elford Leach, 1815. (Pag. 81).

9. *Cionella acicula* Müll.

(*Sect. acicula* Leach. *Cœcilianella acicula* Müll.)
(*Achatina acicula* Jan).

È la stessa forma di quelle viventi, benchè assai raramente possa rinvenirsi, nei boschi lungo il fiume Po ed il Ticino.

Strobel, *Moll. Piem.* pag. 53, annovera questa specie vivente a Mezzanacorti sotto il nome di *Achatina acicula* Brug. Nell'*Essai,* a pag. 20, accenna una *Glandina acicula* Müll. alla quale pone in sinonimia la *A. acicula* var. *festuca* Porro e la *A. aciculoides* De Betta olim, *aciculoides* Jan, comune ovunque ma quasi isolata; e menziona quindi una var. *veneta* Charp. ossia una *acicula* var. *Hohenvartii* Strob. olim, *Janii* De Betta, nunc [1] ossia la forma maggiore. Nelle lumache ed ostriche pavesi menziona pure questa forma minore come vivente sotto terra, fra le radici degli alberi, sotto i sassi.

Stabile, a pag. 73, accenna di Mezzanacorti in Lomellina la *Cœcilianella acicula,* ma attribuisce la sinonimia di *aciculoides* Jan non a questa forma ma alla forma maggiore, ed io credo che egli abbia ragione, poichè nel Museo di Milano è a questa forma che trovasi apposto il nome di *aciculoides* Jan.

Prada, a pag. 113, elenca parimenti una *Glandina acicula* Lamk. colla sinonimia di *Columna aciculoides* Jan siccome facente parte della fauna pavese.

Rezia, a pag. 17, annovera la presente specie col nome di *Achatina acicula* Drap. mettendo in sinonimia della forma maggiore la *Columna aciculoides* Jan, e della minore la *A. acicula var. festuca* Porro.

Lessona, a pag. 31, non fa che ripetere le citazioni dello Stabile.

10. *Buliminus tridens* Müll.

Gli esemplari fossili di Pinerolo Po hanno una statura media e misurano 13 millimetri di lunghezza per 4 di diametro ed hanno un tessuto robusto.

[1] Esame critico intorno a tre molluschi del genere Glandina Schumacher per Edoardo De Betta. Atti dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, Vol. IX, Serie III.

Strobel, *Moll. Piem.*, a pag. 53, l'accenna di Bobbio in Valle della Trebbia, Mezzanacorti e Guasta. Nell'*Essai*, a pag. 20, l'accenna come sparso ovunque ma più comune nei monti che in pianura; nelle *Lumache ed ostriche pavesi* lo annovera a pag. 102.

Stabile, a pag. 70, lo cita di Mezzanacorti, Guasta, delle rive del Ticino, Val Tidone e Val della Trebbia a Montalto e Bobbio non che di Stradella.

Lessona, riproduce a pag. 30, tutte le località accennate dallo Stabile.

Prada, a pag. 113, lo elenca fra le specie della Provincia.

Rezia, a pag. 18, accenna che si rinviene facilmente nei depositi del Ticino.

11. *Buliminus quadridens* Müll.

Sono esemplari di statura normale e misurano millimetri 10, per 3, 55 di diametro.

Strobel, *Moll. Piem.* pag. 53, lo accenna di Bobbio, Valstaffora, Zavatarello, Valcoppa, Voghera e Valaversa. Nell'*Essai*, pag. 20, lo dice comune nelle colline e nei monti. Nelle *Lumache ed ostriche pavesi* non l'elenca, ma, a pagina 103, parlando della precedente specie mette la seguente nota. « Il sinistro *B. quadridens* M., enumerato da Rezia, non può dirsi incolo del territorio pavese, rinvenendosene solo le spoglie nei depositi del Ticino. »

Rezia, a pag. 18, enumera bensì questa specie ma solo come rinvenentesi facilmente come la precedente nei depositi del Ticino, ove infatti io pure solo la rinvenni.

Stabile, a pag. 70, accenna la presenza di questa specie a Voghera, Stradella, Val Staffora, Val Coppa, Valaversa, Val Tidone, Zavattarello, Val Trebbia, Bobbio.

Prada, non enumera questa specie fra quelle della Provincia pavese.

Lessona, ripete fedelmente, a pag. 31, tutte le località sopraccennate dallo Stabile.

12. *Pupa frumentum* Drap.

Gli esemplari trovati in questo deposito appartengono alla *var. illyrica* Rossm. distinta dallo Strobel col nome di *var. meridionalis*,[1] e precisamente alla mutazione *pachygastra* Ziegl.

[1] *Malacologia Trentina*, dispensa II, dicembre 1851, pag. 37. Pavia, Tip. Fusi.

che porta sei pieghe palatali e gli ultimi giri di spira rigonfi. Strobel *Moll. Piem.*, pag. 54, accenna alla *var. triticum* Ziegl. siccome vivente a Mezzanacorti, e non racchiude questa specie fra le lumache pavesi. A pag. 24 dell'*Essai* dice essere questa specie comune ed assai sparsa nelle colline e nei monti, da dove è discesa nelle pianure; e non la enumera nelle specie pavesi.

Stabile, a pag. 95, cita questa forma della pianura del Po (nord) a Mezzanacorti, presso la Cava e (sud) Stradella: delle Val Staffora, Val Coppa, Valaversa, Val Tidone.

Lessona, riproduce nel suo lavoro tutte le sovraccennate località.

Prada, non la comprende essa pure nell'elenco delle specie della Provincia di Pavia.

Rezia, accenna due varietà di questa specie che si rinviene nei depositi del Ticino, ed io pure la rinvenni abbondante nei detriti del Po a Belgiojoso.

13. *Pupa muscorum* Linn.

(*P. marginata* Drap.).

Esemplari di normale grossezza come i viventi oggidì nei dintorni, compreso il territorio pavese.

Strobel, *Moll. Piem.* pag. 54, la cita di Zavattarello, e la *var. unidentata* C. Pfeif. colla precedente, e della Valle del Ticino, che nell'*Essai,* a pag. 25, accenna trovarsi quà e là nella Prov. di Pavia colla forma tipica comune ovunque. A pag 103, delle *Lumache ed ostriche pavesi* dice trovarsi colla *H. pulchella* Drap.

Stabile, a pag. 100, l'annovera fra le specie incole della pianura del Po, di Val Tidone, Zavattarello.

Lessona, non annovera altre località oltre quelle accennate dallo Stabile.

Prada, pag. 113, l'elenca fra le specie pavesi.

Rezia, a pag. 20, col nome di *P. marginata* Drap., dice trovarsi nei rifiuti del Ticino a Pavia.

14. *Pupa granum* Drap.

Un unico esemplare di buona conservazione, identico in statura e forma agli esemplari da me raccolti nelle posature del fiume Po a Belgiojoso che punto diversificano da quelli avuti dalla Francia di Villefranche Lauragais, Agen, Grasse, Carcassonne; come anche dagli esemplari viventi in Svizzera, Toscana e Sicilia.

Strobel, *Moll. Piem.*, pag. 54, l'accenna nella Valle del Ticino trasportata dalle acque del Ticino e del Po.

Nell'*Essai*, pag. 23, dice trovarsi ad Iseo e nella Valsabbia (località da me pure esplorate ma ove non la rinvenni) e nelle alluvioni dei fiumi a Pavia e Casalmaggiore, arguendo che essa debba vivere nelle valli del Ticino e dell'Adda, quantunque non mai ivi osservata.

Nel *Manuale della Prov. di Pavia* non fa cenno del rinvenimento di questa specie.

Stabile, pag. 98, dalla circostanza che Strobel accennò aver trovata questa specie nella Valle del Ticino, arguisce egli pure che debba trovarsi in alcuna delle vallate transpadane sul versante Nord dell' Apennino.

Lessona, oltre le alluvioni del Po e del Ticino citate da Strobel e da Stabile l'accenna come rinvenuta in quelle della Scrivia dal sig. Pollonera (pag. 38).

Pbada, non ne fa menzione.

Rezia, a pag. 19, dice rinvenirsi a Pavia nei depositi del Ticino colla *P. frumentum*, *B. tridens* e *quadridens*.

15. *Succinea putris* Linn. (*Helix*).

(*S. amphibia* Drap. 1801).

Di statura piuttosto grande è di poco inferiore agli esemplari viventi nei boschi e nei campi lungo il Po ed il Ticino, e nella forma, che si scosta alquanto dal tipo per maggior lunghezza e minor larghezza della apertura, assomiglia agli esemplari che si raccolgono a Belgiojoso, dal Bourguignat distinta *in litteris* col nome di *var. papiensis*.

Strobel, *Moll. Piem.*, pag. 50, la accenna di Bobbio e Guasta. Nell'*Essai*, pag. 11, la dice comune al piano, colle, e monte, ed a pag. 25, la dice incola della Provincia di Pavia, nell' *Almanacco*, ecc.

Prada, pag. 112, dice essere comunissima in vicinanza delle acque, specialmente delle stagnanti ed a corso placido.

Stabile, pag. 26, l'accenna della pianura del Po, rive del Ticino, Val della Trebbia, Bobbio.

Lessona, ripete le località accennate da Stabile e Strobel.

16. *Succinea oblonga* Drap.

(Drap., *Hist. Moll. France* 1805, pl. III, fig. 24, 25.
Baudon, *Monogr. des Succ. françaises* 1877, Tav. X, fig. 3).

Differisce dagli esemplari oggidì viventi nei dintorni soltanto per statura alquanto maggiore, nella forma però è identica ai medesimi.

Strobel, *Moll. Piem.*, pag. 50, l'accenna della Valle del Ticino, nell'*Essai*, pag. 11, la dice comune ovunque, e nel *Manuale della Prov. di Pavia*, pag 96, la dice assai più rara della *Putris*.

Prada, la accenna a pag. 112, come specie della Provincia.

Rezia, non ne fa cenno.

Stabile, riferisce la citazione di Strobel (pag. 27).

Lessona, non cita altre località che le Rive del Ticino.

17. *Cyclostoma elegans* Drap.

var. subsulcatum Pini.

Testa subperforata, ovato-conoidea, lineis spiralibus confertissimis sculpta. Spira subconoidea. Apice nitida lævigata. Anfractus 5 convexiusculi, celeriter accrescentes, ad suturam subcrenulatam læviter depressi, primi duos glabri, nitidi, sequentes longitudinaliter spiraliterque subcostulati costulis sensim accrescentibus, in medio anfracti tenuioribus, a latere validioribus, pone suturam in anfractu ultimo evanescentibus. Costulæ transversales subtilissimæ, modo perspiquæ.

Apertura subrecta, ampla, fere circularis, 8 ½ *mill. lata, longa* 7 ½. *Peristoma continuum et subsolutum, rectum, paululo incrassatum, superne ad anfractum priorem angulatum, intusque læviter depressum, sinulum lævis triangulare simulantem. Long. mill.* 20. *Diam.* 11.

È una forma intermedia fra il *Cyclostoma elegans* ed il *sulcatum* Drap. partecipando dei caratteri di entrambi benchè si approssimi assai più al primo, dal quale differisce però per maggior statura, per lo svolgimento più rapido della spira, per la bocca leggermente più obliqua, per la sutura più profonda, per depressione maggiore degli anfratti verso la stessa, per le costolature che sul centro dell'anfratto ultimo sono meno pronunciate che lateralmente, e nulle verso la sutura nell'età giovane; per l'apertura umbelicale più distinta, e finalmente per l'angolosità della parte superiore esterna della stessa che forma una leggera depressione interna a guisa di sinulo più pronunciato, foggiata a triangolo acuto colla base verso l'interno. Diam. 11. Lung. 20 mill.

Diversifica dal *sulcatum* per maggiore statura e forma meno piramidale, per maggior globosità degli anfratti segnatamente dell'ultimo; per minore elevazione e maggior numero delle costulature longitudinali, per maggiore profondità della sutura, per l'apertura umbelicale meno pronunciata, per la bocca meno obliqua e più tondeggiante e finalmente per la angolosità della stessa all'appoggio superiore esterno dell'ultimo anfratto che manca al *sulcatum* Drap.

Ha pure il *Cyclostoma subsulcatum* qualche analogia col *Cycl. Lutetianum* Bourg. [1] dal quale distinguesi agevolmente per maggiore statura, per minor numero e maggior robustezza delle costolature longitudinali, per la spira che si svolge più rapidamente e per il margine del peristoma alquanto più incrassato.

Il *Cyclostoma elegans* che è sparso in tutta la penisola, non raggiunge la statura di questa varietà in alcuna provincia, e

[1] Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire, de J. R. Bourguignat. 1869, pag. 11, pl. 3, fig. 40-42.

confrontato cogli esemplari di ben ottanta località d'ogni provincia esistenti nella mia collezione, nessuno vi corrisponde perfettamente, nè pareggia questa in statura.

Fra le specie fossili ha qualche somiglianza col *cyclostoma bisulcatûm* V. Zieten figurato dal chiarissimo paleontologo di Carlsruhe, Dott. Fridolin Sandberger in *Die Conchylien des mainzer Tertiärbeckens* 1862 alla tav. I, fig. 3 e descritto a pag. 7.

Diversifica però da esso per minor globosità di forma e conseguentemente per minor espansione dell'ultimo giro di spira, per le costolature più robuste e decrescenti in spessore al centro degli anfratti, per l'apertura più angolosa e meno ampia, e per forma meno conoidea.

Potrebbe anche paragonarsi al *Cyclostoma subelegans* Bourg.[1] dal quale diversifica per statura assai maggiore, quasi doppia, per il penultimo giro di spira più allungato e crescente più rapidamente, per l'apertura più ampia ed obliqua, e pel margine esterno del peristoma più dilatato e sporgente.

La specie vive tuttora in questo territorio ma è, come appare, alquanto modificata.

Strobel, nei *Moll. Piem.* pag. 54, l'accenna di Bobbio, valli della Staffora, del Tidone, della Coppa, Valaversa e Stradella. Nell' *Essai*, a pag. 27, dice che comunissimo nelle vallate e sulle colline di Lombardia venne anche trasportato in pianura. Nel *Manuale della Prov. pavese*, a pagina 104, dice che si raccolgono le spoglie nei depositi del fiume Ticino.

Prada, non enumera questa specie.

Rezia, a pag. 21, dice averlo raccolto nei depositi del Ticino ma che esemplari trasportati sul suolo pavese da Bergamo non hanno potuto propagarvisi.

Stabile, a pag. 109, lo cita di Pavia nei depositi del Ticino, di Val Staffora, Val Coppa, Valaversa, Val Tidone, Val Trebbia, Broni e Stradella.

Lessona, accenna le stesse località, a pag. 58.

Con più diligenti e prolungate ricerche il numero delle specie di questo giacimento deve certamente aumentarsi, troppo breve essendo stata la sosta fatta in questo cavo; la presenza però di alcuna delle specie enumerate, che oggidì non ha luogo di rin-

[1] Loco citato, pl. 3. fig. 35-37.

venimento nelle adiacenze come la *Pupa granum* Drap. che è specie rupicola, potrebbe lasciar supporre che non sia stata del tutto estranea l'azione delle acque alla formazione di questo deposito; od almeno a trasportare in quel luogo sia le spoglie che la conchiglia vivente di questa specie, la quale non può esservisi propagata per la mancanza di quelle condizioni del suolo che sono indispensabili alla sua esistenza.

Nel Vol. XXI anno 1879 dei nostri Atti ho già accennato molte specie rinvenute in differenti località e terreni del suolo lombardo; ad esse vanno aggiunte l'*Helix cinctella* Drap. rinvenuta nel deposito alluvionale della cascina S. Fedele a S. Michele alle quattro vie presso Milano, e l'*Helix tigrina* Jan, nelle concrezioni tufacee di Esino.

Sei delle specie enumerate aumentano la fauna fossile postpliocenica della Lombardia non essendo fin ora state rinvenute altrove; sono la *Helix hispida*, la *Pupa frumentum*, la *P. granum*, la *Succinea putris*, il *Buliminus quadridens* ed il *Cyclostoma elegans var. subsulcatum.*

Questa fauna viene ora ad essere costituita da N.° 47 specie o forme terrestri, e da N.° 37 di acqua dolce o fluviali, di cui 32 univalvi e 5 bivalvi; complessivamente da N.° 84 specie o forme differenti delle quali 6 ritenute estinte, le altre 78 tuttora viventi.

Riguardo alla distribuzione nei differenti depositi e terreni, 9 forme appartengono alla Cava di Lignite di Leffe, 14 alla torbiera di Maggiolino, 39 a quella della Polada, 4 alla palude Guzza, 19 alla cava di S. Fedele presso Milano, 17 al sedimento di Pinerolo Po, 4 alla breccia di Gandino, 4 alle concrezioni calcari di Val Serina, 3 a quelle di Val Trompia e Gardone, e 4 ai tufi di Esino.

La tabella quì unita (Vedi in fine) riassume e dettaglia tutte le specie dei depositi postpliocenici lombardi, fin'ora pubblicate, indicandovi per ciascun deposito l'autore che descrisse ogni singola forma; lasciando a ciascun d'essi la responsabilità delle determinazioni, poichè di molte forme che figurano in essa non ebbi conoscenza che per le pubblicazioni fatte.

NOTA.

Nel Bullettino malacologico italiano Vol. VII anno 1881 a pag. 198, il signor G. B. Adami sotto il N.° 30 descrive fra le altre specie una *Valvata alpestris* Blauner *var. Piattii.*

Dai caratteri che il chiaro autore accenna, onde distinguere questa sua nuova varietà dal tipo *alpestris* Shutt. e Blauner, che è sempre la stessa specie, parmi che la forma indicata non possa riguardarsi come varietà della medesima.

Le differenze dal tipo ch'egli assegna alla *var. Piattii* sono tanto sostanzialmente diverse dai caratteri di esso, che non parmi si possa farla derivare dall'*alpestris*, ma piuttosto debbasi l'accennata forma avvicinarla a qualcun'altra specie dalla quale meno si scosti e colla quale abbia comuni almeno i caratteri principali.

Nel Vol. XXI anno 1879 degli Atti di questa Società a pagina 776 (pag. 3 degli estratti) nel dare l'elenco delle conchiglie fossili della torbiera di Maggiolino, ho accennato una *Valvata alpestris* Shutt. var? che in nota a piè di pagina dissi essere forse una forma estinta, perchè, sebbene assai prossima all'*alpestris*, pure non vi corrisponde esattamente; perchè gli esemplari del Maggiolino offrono una spira crescente più lentamente, i giri più convessi e sovrapposti l'uno all'altro, mezzo giro di spira di più ed una maggiore elevazione della conchiglia; quindi una forma piramidata più dell'*alpestris*.

Non ho fatto cenno della bocca e della apertura umbelicale perchè i caratteri di questa forma non differiscono da quelli del tipo col quale ha comune la rotondità della prima e la dilatazione della seconda in modo da lasciar scorgere distintamente i giri di spira dei sottoposti anfratti fino all'apice, caratteri questi che riuniti alla globosità di forma e rotondità degli anfratti, costituiscono quell'assieme che vale a distinguere la *Valvata alpestris* Shutt. dalle altre forme, in nessuna delle quali concorrono riuniti i detti caratteri.

Il sig. Adami per distinguere la forma da lui chiamata *var. Piattii* dall' *alpestris* vi assegna giri di spira più arrotondati ancora che nel tipo, *un umbelico meno aperto* che non lascia vedere tutti gli anfratti fino all' apice, una forma arrotondata-piramidale (*orbiculato pyr.*) *un' apertura non circolare*, ma contrassegnata da una leggera angolosità alla connessione del peristoma al penultimo anfratto, una spira crescente meno rapidamente, ed una elevazione sempre maggiore del tipo.

Dagli enunciati caratteri, che come ognuno vede discordano essenzialmente da quelli della *V. alpestris* in ispecial modo per per la restrinzione dell' umbilico, e per la bocca non circolare, ma angolosa all' inserzione del peristoma sul sottoposto anfratto; l' autore arguisce che la forma di *Valvata* della Polada chiamata *Piattii* sia la stessa di quella della torbiera del Maggiolino e della palude Guzza, potendosi ciò facilmente dedurre, dice egli, dalla nota da me posta a piè di pagina parlando della forma di *Valvata* da me ritenuta come varietà della *alpestris* Shutt.

Io non posso convenire col signor Adami che la forma da me accennata della torbiera del Maggiolino e della palude Guzza sia la stessa di quella della Polada da me attribuita nel citato lavoro alla *piscinalis* Müll. appunto perchè parvemi ne possedesse alcuni caratteri, come la spira crescente regolarmente, la forma piuttosto globosa, l' apertura umbelicale ristretta da non lasciar scorgere tutti i sottoposti giri come nell' *alpestris*.

Può darsi che io abbia errato nel riferire alla *piscinalis* Müll. la *valvata* della Polada esposta nel 1875 a Brescia nella cassetta N.° 1 della superba collezione paletnologica del sig. Dottore Giovanni Rambotti, poichè dovetti limitarmi ad esaminare le specie esposte sotto vetro, e senza materiali di confronto. Potrà non essere la *piscinalis*, ma un altra forma; poichè il sig. Adami, che ebbe tanto materiale fra mani di quella torbiera, non esita a dichiarare erronea la mia determinazione. Se però i caratteri con cui egli distingue la forma della Polada chiamata *var. Piattii* sono esatti, come non posso a meno di ritenere, essa non può assolutamente riferirsi alla *alpestris* Shutt. e

Blauner come ha fatto nel citato lavoro, essendo destituita intieramente dei principali caratteri che fanno distinguere a prima vista questa forma da tutte le altre appartenenti al gruppo ***Concinna*** Hubner come la *piscinalis* Müll. od *obtusa* Drap. la *antiqua* Sowerby o *contorta* Menke, la *fluviatilis* Colbeau, la *naticina* Menke, la *tolosana* S.t Simon, che parmi essere la stessa cosa della *piscinalis* Müll., e la *Moquiniana* De Reynies la forma minore di questo gruppo.

Non potrebbe essere la forma in discorso paragonata alle specie comprese nel gruppo ***Tropidina*** Adams, come la *depressa* Pfeiff. od *ambigua* Westerl. e la *macrostoma* Steenbuch o *depressa* Stein, perchè di forma più depressa; nè avrebbe analogia alcuna colle specie racchiuse nel gruppo ***Gyrorbis*** Fitzinger come la *cristata* Müller o *planorbis* Drap., la *spirorbis* Kuster o *frigida* Westerl., la *minuta* Drap., la *cristata var. Delpretiana* Paulucci e la *deflexa* Sandberger; perchè tutte più planorbiformi che eliciformi.

Da quanto dissi risulta che la forma della Polada da me chiamata *piscinalis* e dal sig. Adami *alpestris var. Piattii* si approssima più alla prima che alla seconda; e che quella del Maggiolino e della Guzza assai vicina a quest'ultima, può ritenersi come forma estinta essendo la specie vivente *alpestris* alquanto modificata, per cui appoggiandomi al fatto di non trovare altre forme, a cui corrisponda nell'assieme dei caratteri meglio che alla *alpestris* Shutt., la distinsi nella tabella quì unita col nome di var. *Sandbergeri*.

DENOMINAZIONE DELLE SPECIE	Cava di lignite Leffe	Torbiere di Maggiolino	Torbiere della Polada	Palude la Guzza	Depositi di alluvione di S. Fedele	Depositi di sedimento di Pinerolo Po	Formazioni calcari recenti: Breccia di Gandino	Formazioni calcari recenti: Concrezioni di Serina	Formazioni calcari recenti: Concrezioni di Gardone	Formazioni calcari recenti: Tufi di Esino
Limax agrestis, Müll.	—	—	—	—	1 *	—	—	—	—	—
Vitrina brevis, Ferr.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Zonites gemonensis, Ferr.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Hyalina cellaria, Müll.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
„ „ var. Villæ, Mort.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
„ Draparnaudi, Beck	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
„ sp. pullus.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Conulus fulvus, Drap.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Helix pygmæa, Drap.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
„ angigyra, Ziegl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
„ pulchella, Drap.	—	—	4	—	1	—	—	—	—	—
„ „ var. costata, Müll.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
„ fruticum, Müll.	—	—	1, 4	—	—	—	3	—	—	—
„ strigella, Drap.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ hispida, Linn.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
„ cinctella, Drap.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
„ carthusiana, Müll.	—	—	4	—	1	1	—	—	—	—
„ profuga, A. Schmidt	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
„ unifasciata, Poiret	—	—	4	—	1	1	—	—	—	—
„ colubrina, Jan	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
„ tigrina, Jan	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
„ nemoralis, Lin.	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—
„ lucorum, Müll.	—	—	1, 4	—	—	1	—	—	—	—
„ pomatia, Lin.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Pulmonata detritus, Müll.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—

Claus. sp.? *(Itala Mart.?)*	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Pupa frumentum, Drap.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
„ granum, Drap.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
„ muscorum, Linn.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Vertigo pygmea, Drap.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
„ antivertigo, Drap.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Sphyradium pagodula, Des Moul.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Succinea putris *var papiensis*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bourg. in litteris	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
„ Pfeifferi, Shuttl.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ „ var?	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
„ oblonga, Drap.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
„ arenaria, Bouch. var?	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Cyclostoma elegans, Drap.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
o) „ „ var subsulcatum, Pini.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Pomatias Villæ, Spinelli.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
„ Porroi, Strobel	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
„ septemspirale, Raz.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Valvata piscinalis, Müll.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
o) „ alpestris var. Sandbergeri **	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
o) „ alpestris? var. Piattii, Adami ***.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ planorbis, Drap.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
cristata, Müll.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ spirorbis, Drap.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ minuta, Drap.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Paludina contecta, Millet	—	—	1, 4	—	—	—	—	—	—	—
„ vivipara, Linn. (non Lamk)	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Bythinia tentaculata, Lin.	3	—	1, 4	—	—	—	—	—	—	—
o) „ „ var. striata, Pini.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

* I numeri arabici delle singole località dinotano l'autore che le determinò, il N. 1 lo scrivente, il N. 2 Giulio Curioni, il N. 3 L. Rutimeyer ed il N. 4 G. B. Adami.

o) indica le specie o forme ritenute estinte dagli autori.

** È la stessa specie citata nel 1879 come *Valvata alpestris* Shutt. var?

*** Vedi la nota in fine.

DENOMINAZIONE DELLE SPECIE	Cava di lignite Leffe	Torbiere di Maggiolino	Torbiere della Polada	Palude la Guzza	Depositi di alluvione di S. Fedele	Depositi di sedimento di Pinerolo Po	Formazioni calcari recenti: Breccia di Gandino	Formazioni calcari recenti: Concrezioni di Serina	Formazioni calcari recenti: Concrezioni di Gardone	Formazioni calcari recenti: Tufi di Esino
Bythinella sp.?	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Pyrgula annulata, Jan	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Limnea vulgaris, Kuster (non Pfer)	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—
„ lagotis, Schr. (vulgaris Pfer)	3	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ stagnalis, Linn.	2	—	1, 4	—	—	—	—	—	—	—
„ „ var. subulata West	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
„ auricularia, Drap.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
„ palustris, Drap.	—	—	1, 4	—	—	—	—	—	—	—
„ peregra, Drap.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Planorbis corneus, Lin.	—	—	1, 4	—	—	—	—	—	—	—
„ complanatus, Lin.	2	1	1, 4	—	—	—	—	—	—	—
„ „ var. submarginatus, Jan.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
„ carinatus var. turgidus West.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ vorticulus, var. charteus, Held	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ leucostoma, Mill. (*rotundatus Poir*)	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
„ spirorbis, Linn.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
„ albus, Müll.	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—
o) „ „ var. magna Rütimeyer	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ crista, Linn. (*cristatus Drap*)	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Segmentina nitida, Müll.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Ancylus lacustris, Linn.	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Cyclas cornea, Linn.	2, 3	1	4	1	—	—	—	—	—	—
„ „ var. nucleus, Stud. (*glebosa* [illegible])		1	4		—	—	—	—	—	—

NOTAZIONI CRONO-GEOLOGICHE

dell'Ingegnere

FRANCESCO SALMOJRAGHI.

Sono note ai geologi le difficoltà create alla scienza dalla nomenclatura stratigrafica e cronologica dei terreni, per la moltiplicità dei sistemi di divisione, per il disuguale e arbitrario valore delle divisioni stesse e per le sinonimie.

Fino dal 1847 il d'Archiac, e dopo di lui molti altri, segnalarono queste difficoltà e più di tutti, con fine acutezza di osservazioni e chiarezza di esposizione, le segnalò nel 1873 il prof. Renevier di Losanna nel tentativo che imprese per risolverle colla pubblicazione della sua *Tabella dei terreni sedimentari* [1], che rappresenta tuttora la miglior sintesi, che la scienza possegga, di cronologia geologica.

Ma l'opera di un solo, frammezzo ai molti dispareri e di fronte alle esigenze delle diverse lingue scientifiche, non poteva imporsi alla universalità dei geologi. Solo un accordo internazionale poteva regolare in modo armonico ed uniforme la divisione cronologica e la nomenclatura. L'argomento in tutte le sue particolarità venne esaminato e discusso dalla Commissione sorta dopo il Congresso geologico di Parigi del 1878 [2], e portato sul tappeto al Congresso di Bologna del 1881. Quivi un primo passo si è fatto nello stabilire invariabilmente il valore dei nomi generici delle divisioni geologiche. Al Congresso di

[1] RENEVIER, *Tableau des terrains sédimentaires, etc.* Bull. de la Soc. Vaud. des Sc. Nat. Lausanne, 1873-74.

[2] Rapport des Commissions internationales pour l'unification de la nomenclature, etc. Bologne, 1881.

Berlino del 1884 fu rimandato l'ulteriore accordo sul nome particolare delle singole divisioni.

Ma non è da farsi illusioni sull'efficacia di un tale procedimento; il risultato stesso del Congresso di Bologna lo prova. Per quanto l'uniformità della nomenclatura geologica sia nei voti di tutti, sarà pur difficile lo stabilirla completamente. Alcune vecchie divisioni ed alcuni vecchi nomi, specialmente locali, non potranno mai essere abbandonati. D'altronde anche dato che i geologi arrivino dopo una serie di Congressi ad accordarsi unanimemente per una data divisione e per una data nomenclatura, sarebbe un immobilizzare la scienza il pretendere che esse non si modifichino più; fuor d'ogni probabilità poi che si modifichino sempre col consenso di tutti. In tal caso la moltiplicità di divisioni e le sinonimie si riprodurranno.

Niuno può prevedere cosa prepara la scienza alla cronologia geologica; un gran cammino si è fatto da quando si conoscevano 3 divisioni sole, quelle dei terreni *primario*, *secondario* e *terziario*, fino ad oggi che si contano un'ottantina di suddivisioni. Se non erro, la meta finale deve essere quella non solo di determinare gli avvenimenti geologici di ciascun punto della terra e l'ordine con cui si succedettero, ma precisare bensì anche la posizione del tempo in cui essi ebbero luogo rispetto ad una data fissa, rispetto alla storia. La meta finale della cronologia geologica, che forse non si potrà raggiungere che imperfettamente, è quella di collegarsi alla storia.

Ora se ciò è, non è avventato il prevedere che le 80 divisioni d'oggi sono destinate a crescere ancora, e in tal caso le difficoltà lamentate circa la divisione e la nomenclatura cronologica si faranno più intense.

Parmi che queste difficoltà potrebbero almeno menomarsi se le divisioni cronologiche, oltre che coi nomi già proposti ed accettati o proponibili, venissero individuate anche con delle formole o notazioni numeriche. Un sistema di tali notazioni adopero da qualche tempo ne' miei studî, e, benchè l'esperienza sia

troppo limitata, pure sembrami che possano dare qualche vantaggio quando siano generalizzate.

Ecco in che cosa consistono queste notazioni cronologiche.

Ogni sistema di cronologia geologica comprende una gerarchia di divisioni di diverso grado. Tutti ammettono 3 o 4 o più grandi divisioni di 1.° grado, e suddividono ciascuna divisione di 1.° grado in altre di 2.° grado. Tutti, ad eccezione di pochi, come per es. A. d'Orbigny, che si arrestano a 2 gradi soli, tutti, dico, suddividono ciascuna suddivisione di 2.° grado in altre di 3.° grado. Tali sono i sistemi del Lyell, del Meyer, ecc. Alcuni infine, come il Renevier, spingono la gerarchia ad un 4.° grado, ed i casi in cui un 5.° grado si rende necessario, già si presentano.

Ora qualunque terreno o insieme di terreni appartenenti ad una data divisione di *ennesimo* grado può rappresentarsi con *n* frazioni scritte di seguito l'una all'altra, ciascuna delle quali abbia un numeratore ed un denominatore numerico semplice. La 1.ª frazione a sinistra esprime col suo denominatore il numero delle divisioni di 1.° grado che fu adottato, col numeratore il numero d'ordine partendo dal basso di quella particolare divisione di primo grado nella quale è compreso il terreno considerato. La 2.ª frazione, che fa seguito a destra, esprime col denominatore il numero delle divisioni di 2.° grado in cui fu divisa la precedente di 1.° grado e col numeratore il corrispondente numero d'ordine sempre partendo dal basso. E così di seguito con altre frazioni fino a che nell'ultima scritta a destra il denominatore denota il numero della divisione di *ennesimo* grado, il numeratore il numero d'ordine di quella che si vuol rappresentare.

Per chiarire questo sistema di notazioni con un esempio abbiasi sott'occhio la Tabella dei terreni sedimentari del Renevier, che è riportata in fine del presente scritto.

Il Renevier stabilisce la seguente gerarchia:

3 divisioni	di 1.°	grado	dette	*Ere*
10 suddivisioni	„ 2.°	„	„	*Periodi*
29 „	„ 3.°	„	„	*Epoche* o *Sistemi*
79 „	„ 4.°	„	„	*Età* o *Piani.*

Il Congresso di Bologna ha conservato i nomi delle divisioni cronologiche del Renevier, ma ha modificato e completato quelli delle corrispondenti divisioni stratigrafiche.[1] Ecco il riassunto delle sue deliberazioni:

Divisioni	*Cronologiche*	*Stratigrafiche*
di 1.° grado	Era	Gruppo
„ 2.° „	Periodo	Sistema
„ 3.° „	Epoca	Serie o Sezione
„ 4.° „	Età	Piano[2]

Ciò posto, le 3 ere del Renevier sono la *Paleozoica*, la *Mesozoica* e la *Cenozoica;* esse verranno rispettivamente rappresentate dalle notazioni $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{3}$.

Consideriamo l'Era *Mesozoica* $\left(\frac{2}{3}\right)$; essa si divide in 4 periodi, il *Triasico*, il *Liasico*, il *Giurassico* e il *Cretaceo*. Avremo per questi periodi, secondo il principio stabilito, le notazioni.

Triasico . . . . . $\frac{2}{3}\,\frac{1}{4}$

Liasico . . . . . $\frac{2}{3}\,\frac{2}{4}$

Giurassico . . . . . $\frac{2}{3}\,\frac{3}{4}$

Cretaceo . . . . . $\frac{2}{3}\,\frac{4}{4}$

[1] Congrès géol. internat. Compte rendu de la 2e Session. Bologne, 1882.

[2] Il Congresso di Bologna ha anche dato un nome alla divisione stratigrafica di 5.° grado senza fissarne la corrispondente divisione cronologica. Il nome è *Assise* in francese e i suoi equivalenti rigorosi nelle altre lingue. In italiano dovrebbe quindi essere *filare* o *corso*, ma finora da niuno usati.

Il periodo *Triasico* $\left(\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\right)$ si suddivide, sempre secondo la Tabella Renevier, in due epoche, *Conchigliana* e *Keuperiana* che si scriveranno:

Conchigliana . . . $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{2}$

Keuperiana . . . $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}$

Prendendo infine ad esempio l'epoca *Keuperiana* $\left(\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}\right)$ e considerando come essa venga suddivisa in 4 età, avremo queste rappresentate colle notazioni

Oeniana . . . $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}\ \frac{1}{4}$

Haloriana. . . $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}\ \frac{2}{4}$

Raibeliana . . $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}\ \frac{3}{4}$

Lariana . . . $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}\ \frac{4}{4}$

Occorrendo una suddivisione di 5.° grado basterebbe aggiungere collo stesso metodo una quinta frazione.

Tali notazioni evidentemente si presenterebbero egualmente intelligibili e determinative se, invece di tenersi distinte le singole frazioni che le compongono, si raggruppassero i numeratori e i denominatori sotto la forma di una frazione unica. L'età Lariana quindi invece di $\frac{2}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{2}{2}\ \frac{4}{4}$ potrebbe più semplicemente scriversi $\frac{2124}{3424}$.

Quando poi un sistema di divisione è adottato, il denomina-

tore, che per ciascun grado resta costante, può sopprimersi. Nel caso precedente l'età *Lariana* si scriverebbe senza possibilità di confusione con 2124. E queste notazioni con o senza denominatore potranno leggersi o coi singoli numeri distinti, come si leggono le notazioni cristallografiche di Miller, o coi numeri raggruppati in decine, centinaia e migliaia. L'uso, se mai avrà luogo, deciderà.

Sullo stesso principio si comporrebbero le notazioni di tutte le altre divisioni di qualsiasi grado. Fra quelle della Tabella Renevier il periodo *Eozoico*, per es., si scriverebbe $\frac{11}{33}$, l'epoca *Carbonifera* $\frac{132}{333}$, l'epoca *Neocomiana* $\frac{241}{345}$, l'età *Tortoniana* $\frac{3223}{3333}$, l'età del *Ferro* $\frac{3323}{3323}$, e così via.

Lo stesso sistema di notazioni poi si piega a rappresentare le divisioni e suddivisioni cronologiche formulate con qualsiasi altro metodo *passato* e *futuro*, purchè gerarchicamente ben stabilito.[1]

Il *Carbonifero*, per es., che colla divisione del Renevier si scrive $\frac{132}{333}$, con quella di d'Orbigny si scriverebbe $\frac{24}{75}$ poichè in essa si hanno sette periodi come divisioni di 1° grado, e fra questi il *Paleozoico* occupante il 2° posto partendo dal basso, comprende 5 piani o suddivisioni di 2° grado, dei quali il 4° è appunto il *Carbonifero*. Nella divisione di Dana si scriverebbe invece $\frac{232}{533}$ e così di altre. Le notazioni quindi dovrebbero di regola completarsi coll'apposizione del nome intiero od abbreviato dell'autore della divisione, cui si riferiscono, come

[1] Non credo, per es., rappresentabile con notazioni la divisione cronologica adottata dal Curioni nella sua *Geologia delle Provincie lombarde*, dove tra gli altri vedesi il *Neocomiano* elevato al livello di 1.° grado al pari del *Terziario*.

si usa nella nomenclatura delle specie organiche. Nell'esempio precedente il *Carbonifero* sarebbe rappresentato da $\frac{132}{333}$ Renev.; $\frac{24}{75}$ d'Orb., $\frac{232}{533}$ Dana.

Esaminiamo ora quali vantaggi sono da aspettarsi da questo sistema di notazioni cronologiche, quando esse venissero adottate o sole o in concomitanza dei nomi.

Anzitutto possono esse in qualche caso avere uno scopo abbreviativo. Per vero l'abbreviazione in confronto dei nomi ordinari non è molto sentita, quando si tratti delle divisioni inferiori richiedenti frazioni di 4 o più cifre. Ma per le divisioni dei gradi superiori, e specialmente se è concesso di sopprimere i denominatori, il vantaggio diventa apprezzabile. Invece di *periodo nummulitico*, ad esempio, potrebbe bastare lo scrivere $\frac{31}{33}$ o solamente 31. Le stesse notazioni, prive del denominatore, sarebbero poi adottabili nelle carte geologiche invece dei monogrammi dei terreni formati, secondo il Congresso di Bologna, con le iniziali dei nomi eventualmente sussidiate da esponenti numerici. Così nelle opere paleontologiche le notazioni possono rappresentare con brevità ed evidenza il tempo della comparsa, del massimo sviluppo e della disparizione degli esseri organizzati.

Più vantaggiose riescono le notazioni come segni mnemonici. È un fatto sicuro che una serie di enti di qualsiasi natura si attacca maggiormente alla memoria dell'uomo, quando sia rappresentata da numeri anzichè da nomi, purchè i numeri non siano meramente convenzionali, ma indichino un rapporto di posizione od uno di tempo o qualsiasi altro sottomesso a leggi fisse.

Nelle notazioni proposte un rapporto esiste fra il valore dei numeri, che le compongono, e gli enti che esse sono destinate a

rappresentare. Anzitutto il numero delle frazioni indica tosto il grado della divisione che si considera. Un terreno poi è tanto più recente quanto più il numeratore della sua notazione tende ad eguagliare il denominatore, tanto più antico quanto più questa s'accosta ad avere il numeratore formato di sole unità.

Un geologo cui per la prima volta capitasse sott'occhio il nome di *Piano Meneviano* senz'altra indicazione, non saprebbe a qual gradino riferirlo della scala cronologica; ma egli si orizzonterà subito se il nome di Meneviano è seguito dalla notazione che gli corrisponde secondo la divisione Renevier di $\frac{1212}{3333}$. Questa gli indica di primo sguardo che trattasi di un terreno compreso nell'era paleozoica $\left(\frac{1}{3}\right)$, nel periodo silurico $\left(\frac{12}{33}\right)$, nell'epoca cambriana $\left(\frac{121}{333}\right)$, e precisamente nel centro di quest'epoca, che dall'ultimo denominatore a destra appare diviso in 3 piani.

Del resto il vantaggio mnemonico non può apprezzarsi, se non immaginandosi l'occhio e il pensiero abituati coll'esercizio a colpire i rapporti dei singoli numeri componenti le notazioni. La lettura di esse deve riuscire così facile come quella delle parole e dei segni musicali.

V'ha di più. Le notazioni possono dare nella designazione dei terreni una maggior precisione scientifica di quella che è consentita dai soli nomi. Un geologo citando un terreno non solo col suo nome ma anche colla sua notazione è obbligato ad esprimere simbolicamente il sistema di divisione che segue. Quando poi il terreno di un autore non coincide pienamente nella sua estensione col terreno omonimo di un altro autore, e tali casi sono frequenti, la notazione varrà a distinguerli con tutta quella esattezza che si può desiderare. Nè vale l'obbiezione che infarcendosi i libri di numeri il cui significato non è chiaro a tutti, la geologia diventerà meno popolare. Anche le notazioni cri-

stallografiche hanno reso inintelligibili i trattati di Mineralogia ai non mineralogisti; ma la scienza con esse ha progredito.

Da ultimo parmi di intravvedere nelle notazioni cronologiche uno scopo di opportunità non trascurabile. Ho accennato che il Congresso di Bologna si è limitato a fissare sia nella scala cronologica che nella stratigrafica i nomi generici delle divisioni; ai futuri Congressi è riservato di stabilire i nomi particolari. Finchè si tratterà delle divisioni di grado superiore l'accordo sarà facile; certi nomi, come *liasico*, *triasico*, *carbonifero*, *siluriano* ecc., sono così radicati in tutte le abitudini che non potranno mai essere sostituiti da altri. Ma lo stesso non può dirsi per le divisioni di grado inferiore. Il nome di queste in massima parte deriva dal nome di località, che di regola sono quelle ove il terreno corrispondente fu primamente studiato o dove ha maggiore sviluppo o è più caratteristico. Ma di tali località spesso per un dato terreno ne esistono parecchie nei diversi paesi e la copia dei sinonimi specialmente nel grado delle età o piani sta a provarlo. In questo caso la scelta definitiva di un nome implicante l'abbandono de' suoi sinonimi più difficilmente può ottenere l'accordo dei geologi, anche perchè non mancherà di destar l'amor proprio delle diverse nazionalità. Colle notazioni la difficoltà, se non superata, viene girata. Le notazioni sono una specie di linguaggio neutro, che tutti possono accettare, perchè tutti comprendono, linguaggio che come precisa il significato dei terreni omonimi, rilega insieme i sinonimi. Il piano più basso della serie subappennina potrà chiamarsi indifferentemente *Oeninghiano* coll'Heer, *Sarmatiano* col Suess, *Zancleano* col Seguenza, *Messiniano* col Meyer, purchè ciascuno di questi nomi sia accompagnato dalla comune notazione $\frac{3231}{3333}$ Renev.

Un paragone fra la Storia e la Geologia metterà meglio in evidenza il carattere delle notazioni proposte. Anche la Storia vien divisa in ere, epoche, periodi ecc., che prendono nome da

avvenimenti memorabili o caratteristici, ma hanno nullostante ciò un' impronta convenzionale. Però la convenzionalità di quei nomi è in certo modo tolta dal fatto che essi si accompagnano a dei numeri esprimenti quantità di tempo costanti e note, cioè agli anni decorsi da un dato avvenimento più o meno storicamente accertato: la creazione biblica, la fondazione di Roma, la nascita di Cristo, la fuga di Maometto ecc.

In Geologia i nomi delle divisioni e suddivisioni, per quanto presi da circostanze topologiche, petrografiche e paleontologiche sono sempre convenzionali. Ora le notazioni proposte tendono appunto a menomare la convenzionalità di quei nomi sussidiandoli con dei numeri, che, sia considerati come frazioni uniche, sia considerati soltanto pei loro nominatori si presentano è vero come quantità astratte, ma come quantità crescenti nel senso cronologico, e che per ciò, per quanto crescano a sbalzi e non partano da uno zero fisso, possono anche ritenersi come l'espressione di quantità di tempo, solo che quelle quantità non sono costanti e non sono note. Chi sa che l'irregolarità di quella serie numerica e la mancanza di un punto di partenza non possano a poco a poco essere tolte dal progresso della scienza, forse anche non possano quei numeri ridursi a rappresentare quantità di tempo meno indeterminate di quello che lo siano ora?

Intanto col sistema proposto le notazioni potendo piegarsi ad esprimere ogni futuro perfezionamento dei sistemi di divisione, quelle che successivamente corrisponderanno agli stessi terreni conosciuti nella loro ubicazione, petrologia e paleontologia, staranno come dati per rappresentare le diverse fasi attraverso le quali è passata nel suo sviluppo storico la cronologia geologica.

Non mi faccio l'illusione di credere che questo sistema di notazioni crono-geologiche, come lo propongo ora, possa venir senz'altro accettato. È un' idea semplice che metto innanzi, forse

non nuova, ma che a me par buona. I geologi giudicheranno se essa è realmente tale, se può dare i vantaggi che mi riprometto, e allora la pratica insegnerà di quali modificazioni abbisogna il sistema, perchè maggiormente risponda al suo scopo. Che se risulterà invece che il sistema proposto o qualunque altro fondato sullo stesso principio sono inapplicabili, sarà sempre questo un fatto negativo acquisito al problema della unificazione e semplificazione della nomenclatura, che in oggi occupa tanto i geologi dei due emisferi.

(Segue Tabella.)

TABELLA DEI TERRENI SEDIMENTARI

secondo **RENEVIER**

con l'aggiunta delle notazioni proposte.

NB. I denominatori delle notazioni possono essere soppressi.

	ANTHROPIQUE $\frac{33}{33}$	Contemporain $\frac{332}{332}$	*Age du fer* $\frac{3323}{3323}$ *Age du bronze* $\frac{3322}{3323}$ *Age néolithique* $\frac{3321}{3323}$
		Diluvien $\frac{331}{332}$	*Post-glaciaire* $\frac{3313}{3323}$ *Glaciaire* $\frac{3312}{3323}$ *Pré-glaciaire* $\frac{3311}{3323}$
		Subapennin $\frac{323}{333}$	*Astien* $\frac{3233}{3333}$ *Plaisancien* $\frac{3232}{3333}$ 3231

Cénozoique $\frac{3}{3}$	Molassique $\frac{32}{33}$	Falunien $\frac{322}{333}$	*Tortonien* $\frac{3223}{3333}$ *Helvétien* $\frac{3222}{3333}$ *Langhien* $\frac{3221}{3333}$
		Aquitanien $\frac{321}{333}$	*Aquitanien* $\frac{3211}{3331}$
	Nummulitique $\frac{31}{33}$	Tongrien $\frac{313}{333}$	*Stampien* $\frac{3132}{3332}$ *Sestien* $\frac{3131}{3332}$
		Parisien $\frac{312}{333}$	*Bartonien* $\frac{3122}{3332}$ *Bruxellien* $\frac{3121}{3332}$
		Suessonien $\frac{311}{333}$	*Londonien* $\frac{3112}{3332}$ *Thanétien* $\frac{3111}{3332}$

Mésozoique $\frac{2}{3}$	Crétacée $\frac{24}{34}$	Sénonien $\frac{245}{345}$	*Danien* $\frac{2453}{3453}$ *Campanien* $\frac{2452}{3453}$ *Santonien* $\frac{2451}{3453}$
		Cénomanien $\frac{244}{345}$	*Turonien* $\frac{2443}{3453}$ *Carentonien* $\frac{2442}{3453}$ *Rothomagien* $\frac{2441}{3453}$
		Gault $\frac{243}{345}$	*Vraconnien* $\frac{2432}{3452}$ *Albien* $\frac{2431}{3452}$
		Urg-Aptien $\frac{242}{345}$	*Aptien* $\frac{2423}{3453}$ *Rhodanien* $\frac{2422}{3453}$ *Urgonien* $\frac{2421}{3453}$
		Néocomien $\frac{241}{345}$	*Hauterivien* $\frac{2412}{3452}$ *Valangien* $\frac{2411}{3452}$

(Segue) **Mésozoique** $\frac{2}{3}$	JURASSIQUE $\frac{23}{34}$	Portlandien $\frac{234}{344}$	*Purbeckien* $\frac{2343}{3443}$ *Portlandien* $\frac{2342}{3443}$ *Kimméridgien* $\frac{2341}{3443}$
		Corallien $\frac{233}{344}$	*Séquanien* $\frac{2333}{3443}$ *Rauracien* $\frac{2332}{3443}$ *Glypticien* $\frac{2331}{3443}$
		Oxfordien $\frac{232}{344}$	*Argovien* $\frac{2323}{3443}$ *Divésien* $\frac{2322}{3443}$ *Kellovien* $\frac{2321}{3443}$
		Bathonien $\frac{231}{344}$	*Bradfordien* $\frac{2314}{3444}$ *Vésulien* $\frac{2313}{3444}$ *Bajocien* $\frac{2312}{3444}$ *Aalénien* $\frac{2311}{3444}$

(Segue) **Mésozoique** $\frac{2}{3}$	LIASIQUE $\frac{22}{34}$	Toarcien $\frac{223}{343}$	*Opalinien* $\frac{2233}{3433}$ *Thouarsien* $\frac{2232}{3433}$ *Cymbien* $\frac{2231}{3433}$
		Sinémurien $\frac{222}{343}$	*Oxynotien* $\frac{2223}{3433}$ *Gryphitien* $\frac{2222}{3433}$ *Hettangien* $\frac{2221}{3433}$
		Rhætien $\frac{221}{343}$	*Rhætien* $\frac{2211}{3431}$
	TRIASIQUE $\frac{21}{34}$	Keupérien $\frac{212}{342}$	*Larien* $\frac{2124}{3424}$ *Raiblien* $\frac{2123}{3424}$ *Halorien* $\frac{2122}{3424}$ *Œnien* $\frac{2121}{3424}$
		Conchylien $\frac{211}{342}$	*Virglorien* $\frac{2113}{3423}$ *Werfenien* $\frac{2112}{3423}$ *Pœcilien* $\frac{2111}{3423}$

Paléozoique $\frac{1}{3}$	CARBONIQUE $\frac{13}{33}$	Permien $\frac{133}{333}$	*Thuringien* $\frac{1332}{3332}$ *Lodévien* $\frac{1331}{3332}$
		Carbonifère $\frac{132}{333}$	*Houiller* $\frac{1324}{3334}$ *Culm* $\frac{1323}{3334}$ *Condrusien* $\frac{1322}{3334}$ *Ursien* $\frac{1321}{3334}$
		Dévonien $\frac{131}{333}$	*Famennien* $\frac{1313}{3333}$ *Eifélien* $\frac{1312}{3333}$ *Coblencien* $\frac{1311}{3333}$

(*Segue*) **Paléozoique** $\frac{1}{3}$	SILURIQUE $\frac{12}{33}$	Murchisonien $\frac{123}{333}$	*Ledburien* $\frac{1233}{3333}$ *Ludlowien* $\frac{1232}{3333}$ *Wenlockien* $\frac{1231}{3333}$
		Silurien $\frac{122}{333}$	*Llandovérien* $\frac{1224}{3334}$ *Caradocien* $\frac{1223}{3334}$ *Llandeilien* $\frac{1222}{3334}$ *Trémadocien* $\frac{1221}{3334}$
		Cambrien $\frac{121}{333}$	*Lingulien* $\frac{1213}{3333}$ *Ménévien* $\frac{1212}{3333}$ *Huronien* $\frac{1211}{3333}$
	EOZOIQUE $\frac{11}{33}$	——— $\frac{111}{331}$	*Laurentien* $\frac{1111}{3311}$

Seduta 25 febbraio 1883.

Presidenza del segretario, prof. F. Sordelli.

In seguito a domanda di alcuni socî viene aperta la seduta colla presentazione dei *Bilanci sociali*, *consuntivo* 1882 e *preventivo* 1883. Dal primo appare un totale incasso fatto entro l'anno di L. 3123,74 che unite al residuo attivo del 1881 di L. 797,07, danno una totale attività di L. 3920,81; ed una spesa totale di L. 3308,06. Per cui havvi alla fine del 1882 una rimanenza attiva di L. 612,75.

Nel bilancio preventivo pel corrente anno sono inscritte L. 4580,75 di entrata, che unite al residuo attivo di L. 612,75 darebbero L. 5192,75 di attività presunta; alla quale contrapposta la spesa pure presunta di L. 3290, residuerebbe alla fine dell'anno un'attività a pareggio di L. 1902,75.

Rispondendo ad alcune osservazioni del socio Castelfranco il segretario Pini fa notare, che la spesa per lo scorso anno 1882 sarebbe stata alquanto minore se in essa non fossero stati compresi alcuni pagamenti per varie circostanze ritardati, e che più propriamente avrebbero dovuto figurare nei bilanci anteriori; per cui il preventivo attuale, non contemplando altri impegni arretrati, riguarda soltanto l'esercizio in corso.

Lo stesso segretario Pini propone che le copie a parte tirate

per conto dei socî vengano rimborsate anticipatamente alla Società, la qual proposta viene adottata.

Dopo di che entrambi i bilanci vengono approvati.

Si passa indi alla votazione per la nomina del *Presidente*, di un *Segretario*, del *Conservatore*, dell'*Economo*, del *Cassiere* e dei *Consiglieri d'Amministrazione;* e dallo spoglio delle schede segrete, riescono eletti:

STOPPANI prof. ANTONIO, *Presidente.*
SORDELLI prof. FERDINANDO, *Segretario.*
MOLINARI ing. FRANCESCO, *Conservatore.*
GARGANTINI ing. GIUSEPPE, *Cassiere.*
DELFINONI avv. GOTTARDO, *Economo.*
BELLOTTI dott. CRISTOFORO
CRIVELLI march. LUIGI
TURATI nob. ERNESTO
} *Consiglieri d'Amministrazione.*

Il socio PINI dà comunicazione della sua *Nuova contribuzione alla Fauna fossile postpliocenica della Lombardia*, nella quale vengono enumerate alcune specie di conchiglie terrestri rinvenute nell'alluvione del Po, presso Stradella, e nel loro complesso identiche alla fauna oggidì vivente in paese.

Il socio BELLONCI comunica alcune sue osservazioni embriologiche *Sui lobi ottici degli uccelli*, e vi unisce a maggiore schiarimento alcune figure semischematiche.

Quindi il socio SALMOJRAGHI legge parte di una proposta di *Notazioni crono-geologiche* da lui ideate allo scopo di poter segnare nelle carte e descrizioni geologiche l'età relativa che ciascun'epoca, periodo o piano, occupa nella serie dei terreni stratificati, seguendo per questi le distinzioni adottate dal Renevier nei suoi *Tableaux des terrains sédimentaires*, 1873-75.

Il segretario Sordelli dà infine comunicazione:

della morte del socio barone VINCENZO CESATI, tanto benemerito degli studî botanici in Italia, mancato in Napoli il 15 corrente febbraio;

del programma dei concorsi a premio proclamati dal R. Istituto Lombardo;

del programma di concorso pel premio *Bressa* aperto presso la R. Accademia delle scienze di Torino;

dell'annuncio inviato dal sig. march. De Gregorio, di Palermo, della pubblicazione ch'egli intende fare di un *Giornale di Geologia e di Paleontologia.*

Prof. F. Sordelli

Segretario.

(Allegato *A*)

BILANC

Dal 1.° Gennajo

Attività.

1	In cassa al ristretto conti 1.° Gennaio 1882 . . . L.	797
2	Interessi . . . . . »	26
3	Importo di N. 33 quote arretrate a L. 20 cad., cioè:	
	N. 2 quote 1878 . . L. 40 —	
	» 3 » 1879 . . » 80 —	
	» 7 » 1880 . . » 140 —	
	» 20 » 1881 . . » 400 —	
	N. 33 L. 660 —	660
4	Importo di N. 101 quote 1882 . . . . . L.	2020
5	Rimborso copie a parte . . . . . »	259
6	Vendita *Atti* e Memorie . . . . . »	157
	Totale delle Attività . . L.	3920
	Passivo da dedursi . »	3308
	Rimanenza Attiva L.	612

)NSUNTIVO
Dicembre 1882.

Passività.

				Mandati
Alla Tipografia Rebeschini e C. per stampa *Atti* e Circolari	L.	1725	—	92
Al Litografo Ronchi per lavori	»	125	—	90
A Parravicini per disegni	»	20	—	
A Mantovani per incisioni	»	17	—	87
A Carabelli Ferdinando per copie delle tavole memoria Grassi	»	310	—	
Al prof. Strobel per rimborso spese litografie	»	102	—	82
Al prof. Strobel per abbonamento delle annate 1881, 1882, 1883 del *Bullettino di Paletnologia Italiana*	»	18	—	83
Alla Zoological Society of London. . .	»	139	—	84
Per spese di Segreteria	»	163	06	86
A Sordelli Ferdinando per saldo fascicolo 50, frontispizio ed indici *Des Ophidiens*	»	19	—	88
A Bergomi aiuto alla Segreteria	»	150	—	67 71 75 81
Al Libraio Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri	»	260	—	91
A Sordelli Antonio per legatura libri .	»	70	—	89
Stipendio agli inservienti	»	190	—	65 66 72 73 74 76 77 78 79 80
Totale delle Passività	L.	3308	06	

(Allegato *B*).

BILANCIO PREVENTIV

Attività.

1	Esistenti in cassa al ristretto conti . . . . . L.		612
2	Importo di N. 84 quote arretrate a L. 20 cad., cioè:		
	N. 1 quota 1878 . . L. 20 —		
	» 6 » 1879 . . » 120 —		
	» 15 » 1880 . . » 300 —		
	» 27 » 1881 . . » 540 —		
	» 35 » 1882 . . » 700 —		
	N. 84 L. 1680 —		1680
3	Importo di N. 125 quote 1883 . . . . . L.		2500
4	Importo presumibile per copie a parte . . . . . »		250
5	Ricavo presumibile per vendita *Atti* e Memorie . . »		150
		L.	5192

ER L'ANNO 1883.

Passività.

Stampa *Atti,* Circolari e Memorie	L.	1800	—
Spese Litografia	»	500	—
Spese d'Amministrazione, Posta e Segreteria . .	»	200	—
Ai Librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse	»	300	—
Legatura di libri	»	150	—
Aiuto alla Segreteria	»	150	—
Agli inservienti	»	190	—
	L.	3290	—
Attività a pareggio	L.	1902	75
	L.	5192	75

Seduta del 29 Aprile 1883.

Presidenza del Presidente prof. Antonio Stoppani.

Il Presidente apre la seduta col ringraziare i soci dell'onore, che vollero tributargli nominandolo a loro Presidente, e dice come fosse peritoso nell'accettare tale carica, primo atto della quale fu di ricevere la dimissione di uno dei Segretarî, e la rinuncia di un Consigliere d'amministrazione; quelle cioè del prof. Sordelli e del dott. Ernesto Turati.

Dichiara tuttavia di accettare la Presidenza, facendo assegnamento sulla cooperazione di tutti i membri della Società, e di quella dei colleghi nella Presidenza e nella Direzione in particolare.

Esprime il dispiacere che prova, e che ritiene che sarà condiviso da tutti i soci, per la risoluzione presa dal prof. Sordelli, che da diversi anni copriva in modo tanto lodevole la carica di Segretario, di non voler più continuare a disimpegnarla neppure provvisoriamente; per cui dovrassi procedere alla nomina di altro dei soci a coprire il posto rimasto vacante.

Invita quindi il segretario Pini a dare lettura della memoria del socio Ninni sopra una forma di *Vesperugo* nuova pel Veneto.

L'autore accenna che la forma di cui è parola, stata catturata dal dott. Giuseppe Scarpa nel Trevigiano, gli pare identica a quella raccolta dal prof. Giglioli nella Pineta di Ravenna.

Tale forma non differirebbe dal *V. molossus* Temm., dal *V. noctula s. sp. molossus* e var. *lasiopterus* Dobson e dal *V. noctula var. maxima* Fazio, e pare che anche l'esemplare grandissimo dell'Ascolano esaminato dal Buonaparte sia identico alla forma di cui è oggetto la presente communicazione. Accenna come il Regalia non sarebbe alieno dal considerare questa forma come *una specie*. L'autore però si limita ad annunciare il fatto che questo colossale Vesperugo, di cui fornisce dettagliatamente le dimensioni, vive anche nel Veneto.

Lo stesso Segretario dà quindi communicazione delle osservazioni sulle mute del *Larus melanocephalus* Natt. e del *Larus canus* Lin. dello stesso Ninni. In questa memoria l'autore dimostra che il carattere delle penne remiganti bianche non costituisce sempre nel *Larus melanocephalus* l'abito d'inverno nè quello delle penne macchiate in nero l'abito di nozze come accenna il Temminck.

Parlando del *Larus canus*, di cui il Savi dice che la muta di primavera è limitata alle penne della testa del collo, l'A. crede col Temminck, che essa si estenda anche al petto ed alle altre parti del corpo avvenendo dei cambiamenti regolari e periodici nella colorazione delle penne. Contrariamente a quanto accennano la maggior parte degli autori riguardo alla colorazione delle parti inferiori, che asseriscono esser bianco candido, osserva che avendo tenuto in muta diversi esemplari di *Larus canus* notò che il collo e il petto ed i fianchi avevano una tinta rosea assai manifesta.

Lo stesso segretario Pini dà quindi lettura di una breve nota del Socio dott. Riccardo Besta sulla deformazione del becco in un *Gecinus viridis* stato preso presso Ivrea e conservato nel Museo del R. Liceo di quella città, consistente nella mascella superiore, che scavalca l'inferiore passando vicino all'apice della medesima, descrivendo poscia una curva rivolta in basso ed all'indietro.

Il Presidente invita quindi il socio prof. Taramelli a dare lettura dei cenni biografici sul compianto prof. Camillo Mari-

noni. L'autore segue in essi l'ordine cronologico, cominciando a parlare del già nostro socio fino dalla prima sua giovinezza, seguendolo man mano in tutta la sua carriera, tanto quale cittadino, che qualo naturalista. Mette in evidenza le belle doti del suo cuore, la mitezza, nobiltà, e fermezza del suo carattere, che gli fecero sopportare con virile rassegnazione una grave ed imprevveduta sventura domestica, e raddoppiare di attività e lavoro onde riparare alla dura necessità di accettare i soccorsi altrui per se e suoi. Accenna come, dopo pagato il suo tributo alla patria quale volontario negli usseri di Piacenza, venisse nominato assistente presso il nostro Museo civico, applicandosi con amore all'ordinamento delle collezioni, specialmente di quelle paletnografiche, che illustrò con pregiate pubblicazioni, nelle quali fu sempre preciso e dettagliato.

Dice come la riconosciuta di lui competenza in siffatti studî gli meritasse la nomina di Segretario del Congresso preistorico di Bologna, che gli valse una ben meritata onorificenza. Accenna quindi come fosse il Marinoni anche geologo e fosse cauto nell'accogliere le presunte prove dell'uomo pliocenico o quaternario nella valle del Po. Come disimpegnasse con diligenza per diversi anni il segretariato di questa Società, che lasciò per la nomina di Professore nel R. Istituto Tecnico provinciale di Caserta, ove pubblicò notevoli lavori. Come, passato più tardi in qualità di Professore titolare nel R. Istituto Tecnico di Udine, attendesse al riordinamento delle collezioni sconvolte in causa di cambio di locale, e predisponesse una ricca illustrazione sulla fauna fossile eocenica del Friuli di cui giunse a pubblicare solo un assai interessante saggio, ed una numerosa nota di specie di molluschi spettanti per la maggior parte al piano di S. Giovanni Illarione.

Riassume per ultimo gli scritti da lui pubblicati dal 1865 al 1879, che ascendono a 33 oltre minori lavori pubblicati in giornali lettterarî o scientifici.

Dietro invito del Presidente il socio prof. Giuseppe Mercalli legge una sua nota sull'*Eruzione dell'Etna del 22 marzo 1883.*

Premesso un breve cenno storico sui fenomeni dell'eruzione, l'autore osserva che essa è un fatto straordinario nella storia dell'Etna, specialmente per la piccola quantità delle materie emesse. Dimostra che la spaccatura del 22 marzo è stata preparata fin dal 1879 e forse fin dal 1874, e discorre in generale dei rapporti esistenti tra le spaccature di diverse eruzioni laterali di un medesimo vulcano. Infine fa vedere le relazioni esistenti fra il periodo eruttivo attuale dell'Etna e l'attività degli altri vulcani italiani, specialmente dello Stromboli.

Il socio Pini dà quindi lettura di una breve nota sopra alcune nuove forme di *Clausilia* italiane del gruppo della *Itala* Mart., che sono l'anello di concatenazione con forme affini viventi nel vicino Tirolo nella valle Ampola e valle Lorina, e con altre forme dei monti del vicentino e del Monte Baldo.

Il segretario Pini dà poscia lettura del verbale della seduta del 25 febbrajo 1883, che non trovando osservazioni viene approvato. Si procede quindi alla votazione per la nomina delle cariche vacanti, per cui sono fatte diverse proposte, fra le quali quella di una votazione per acclamazione; ma avendo il socio prof. Castelfranco fatto osservare che, trattandosi di nomi, è più regolare e consentaneo ai precedenti il procedere alle nomine per schede, si passa alla votazione segreta.

Risultano eletti

a *Segretario*, il prof. GIUSEPPE MERCALLI

a *Vice Segretario* il prof. BELLONCI che dichiara di non poter accettare, e viene nominato in sua vece il prof. ing. FRANCESCO SALMOJRAGHI.

a *Consigliere d'Amministrazione* riunisce maggior numero di voti il socio march. ERMES VISCONTI. Avendo qualche socio fatto osservare che il medesimo è dimissionario e difficilmente accetterebbe la rielezione, il Presidente si incarica di interporre i proprî buoni ufficî, perchè il medesimo accetti.

Il Presidente annuncia che sarebbe suo vivissimo desiderio di tessere una Commemorazione del defunto nostro Presidente e di lui carissimo amico il prof. Emilio Cornalia, ma che si tiene di-

spensato, sapendo che venne già in precedente seduta assunto l'incarico da altro fra i soci, che certamente l'adempirà in modo lodevole, e spera vorrà presentarla quanto prima alla Società. D'altronde egli avrà occasione di tenerne parola quando verrà inaugurato il monumento al defunto Direttore del Civico Museo, che fu pure il nostro benemerito Presidente.

Il Presidente invita quindi i soci a nominare una Commissione per suggerire il modo di dar nuovo impulso alla vita della nostra Società. Il socio Castelfranco crede inutile tale nomina, ben sapendo per esperienze come d'ordinario tali Commissioni non approdino a verun risultato pratico.

Il Presidente opina che sia necessaria tale nomina, onde si possano concretare delle proposte da sottoporre alla discussione dei soci in altra seduta.

Il socio prof. Pavesi crede che la causa del poco sviluppo della nostra Società debbasi ricercare principalmente nel sorgere in questi anni di molte altre le quali sono per modo di dire divise in due maniere, per regione, cioè, e per materia; così vediamo sorte: una Società Toscana di Scienze Naturali, una Veneto-Trentina, quella dei naturalisti di Modena e quella di Pisa, una Società geologica, una malacologica ed una entomologica. Dimostra la necessità di radunare le forze disperse ricostituendo la nostra Società sopra nuove basi in modo che essa possa farsi centro ove mettano capo le altre a guisa della Società Elvetica, che racchiude le Società di Berna, Ginevra, Neuchâtel, ecc. ecc.

Salmojraghi dice che dovrebbesi organizzare la nostra Società, collegandola colle altre esistenti, a guisa del Club Alpino e desidererebbe, che tutte si accentrassero nella nostra.

Taramelli svolge esso pure il concetto dell'utilità, che ne deriverebbe alla scienza ed a tutti i soci d'ogni singola società, se esse si riannodassero colla loro madre naturale che è la nostra, siccome la prima sorta in Italia e quella che anche oggidì conta maggior numero di soci.

Pavesi ritorna a parlare sulla convenienza di tale rannodamento di forze intellettuali, ma non dissimula la difficoltà della riescita.

Castelfranco dice che in parte le idee svolte dal socio Pavesi sono da lui condivise e trova che lo scarso sviluppo vuol fors'anche essere attribuito al poco che si pubblica, ed all'abbandono delle Memorie, non che alla irregolarità con cui la pubblicazione degli *Atti* viene fatta.

Dopo diverse osservazioni del Presidente e dei soci Parona, Salmojraghi, Pini, Molinari e Bellonci, viene dato incarico ai soci professori Pavesi e Taramelli di concretare delle proposte per la prossima seduta, che valgano ad ottenere il maggiore sviluppo della nostra Società.

Il socio dott. Bellotti trova che una delle cause va forse anche ascritta allo scarso numero dei congressi che si tengono dalla nostra società, e propone che se ne tenga uno quest'anno tanto più che dai bilanci sociali gli pare siavi sufficente attività.

Il Segretario Pini fa notare che la cifra di L. 1902,75 di attività inscritta in bilancio non è effettiva, ma solo presunta, e che le finanze sociali compromesse col congresso di Varese benchè migliorate, non sono ancora in istato da permettere spese straordinarie come quelle inseparabili da un congresso, essendovi effettivamente in cassa al 1° giugno 1883 solo lire 612,75.

Il Presidente dice che si potrebbe tenerlo unitamente a quello che la Società geologica Italiana terrà quest'anno a Fabriano. Il socio Castelfranco crede sia meglio differirlo al prossimo anno: e proporrebbe fosse tenuto a Torino, ove nell'Esposizione italiana vi sarà una sezione preistorica.

Il Presidente communica quindi che la Società africana di Napoli chiede il cambio delle sue pubblicazioni con quelle della nostra Società, ed a nome della Società d'esplorazione d'Africa residente in Milano fa per essa la stessa domanda. Entrambe sono ammesse.

Il prof. Bellonci chiede che, valendosi del cambio d'una copia degli atti della Società si faccia l'acquisto delle *Zoologisches Anzeiger* di Carus in Leipzig. Dopo brevi osservazioni di alcuni soci il cambio è ammesso ed il Presidente assume di fare le opportune pratiche.

Annuncia quindi la domanda fatta dal Museo *Nacional di Rio* Janeiro a mezzo del suo Direttore sig. Ladislao Netto del cambio delle nostre pubblicazioni cogli *Archivos do Museu Nacional*, che viene del pari ammessa.

Per ultimo annuncia l'Esposizione mondiale di Calcutta, presentandone il relativo programma, ed il concorso dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, che conferirà un premio di 500 lire all'autore della migliore Monografia degli Anellidi tubicoli del Golfo di Napoli, indi scioglie l'adunanza.

Il Segretario
NAPOLEONE PINI.

OSSERVAZIONI

SULLE MUTE DEL *LARUS MELANOCEPHALUS*, Natt.

E DEL *LARUS CANUS*, Linné.

del Socio

ALESSANDRO PERICLE NINNI.

---

1. *Larus melanocephalus.*

Lo Schlegel, ripetendo presso a poco le parole del Temminck disse, che nei *Larus*, si può ammettere, come regola generale " que le blanc des rémiges, lorsqu'il est propre à l'espèce, n'acquiert toute son étendue que lorsque l'oiseau a endossé la livrée très parfaite „ e descrivendo il *Larus melanocephalus* scrisse che esso è " très caractérisé à l'âge adulte, par ses grandes rémiges d'un blanc uniforme, à l'exception d'un liséré noir le long de la barbe externe de la première de ces rémiges. „ È ammesso poi generalmente dagli Ornitologi che le Remiganti bianche costituiscano nel *Larus melanocephalus* il carattere dell'adulto.

Il Temminck (*Man.* 2 *ed.* t. IV, p. 481) pel primo parla di questo carattere degli adulti, ritenendo che quegli individui che hanno le R. p. con l'estremità nera e con la punta bianca non abbiano ancora compiuti i cangiamenti, ai quali queste penne devono sottostare nelle diverse mute.

Il Savi descrisse e figurò (non troppo esattamente)[1] il *Larus melanocephalus*, ammettendo queste differenze nelle due mute:

Adulti in abito perfetto d'inverno: R. " alla base son di color perlato sericeo, bianche nella cima. La prima ha il margine esterno sino al terzo superiore, d'un bel nero morato. „

Adulti in abito di nozze: " R. primarie candide, leggermente tinte di perlato-sericeo. La prima ha il margine esterno nero sino quasi verso la cima della penna. La seconda ha nero questo stesso margine, ma solo nel terzo superiore, e non nella punta. La terza ha nero uno spazio minore del margine esterno, e verso la punta s'estende anche sul margine interno. La quarta ha una simile macchia ma più piccola. La quinta non ha che una macchia fatta a cuore verso la cima. Tutte le altre remiganti sono cenerino-perlato-sericee. „

Riscontrata dal Savi la differenza che esiste tra le sue diagnosi e quelle del Temminck, mentre quest'ultimo autore parla di R. intieramente candide, ritiene che gl'individui a R. chiare sieno in abito d'inverno, mentre quelli a R. macchiate di nero sieno in abito di nozze, come si rileva dalle sue descrizioni più sopra riportate.

Io ebbi occasione di osservare Gabbiani corallini di età differenti, e presi in epoche diverse, ed in proposito delle R. P. trovai quanto segue:

Individui con coda bianca, e col dorso, scapolari e cuopritrici superiori delle ali perfettamente di colore cenerino-perlato:

a) R. P. intieramente bianche (la prima soltanto col margine esterno in parte nero) (febbraio, marzo, agosto, settembre).

b) R. P. cenerine, tranne la loro parte estrema, che è bianca (con la barba della 1.ª esternamente nera) (inverno, autunno).

c) R. P. cenerine macchiate di nero verso l'estremità, con largo spazio bianco alla cima (agosto).

[1] La forma del cappuccio somiglia più a quello del *Larus ridibundus*, che a quello del *L. melanocephalus*.

Tra questi ultimi (*c*) ne osservai alcuni in muta, nei quali le R. vecchie erano perfettamente bianche, ma consunte dal lungo uso, e le nuove spuntavano col sistema di colorazione indicato dalla fig. 1, vale a dire con penne cenerine adorne della nota macchia nera e dello spazio bianco verso l'apice della penna.

Deduco da questa mia osservazione che o il color candido delle R. (già veduto da me in tutte le stagioni), non è sempre l'ultima tinta che assumono queste penne, o che alcuni individui adulti possono alternativamente indossare i due diversi sistemi di colorazione; e dico alcuni, mentre la maggior parte dei *Larus melanocephalus* con coda perfettamente bianca e col dorso, scapolari e cuopritici superiori delle ali uniformemente cenerino-perlato, ha le remiganti senza macchie nere, tranne quella ch' esiste lungo il margine esterno della prima.

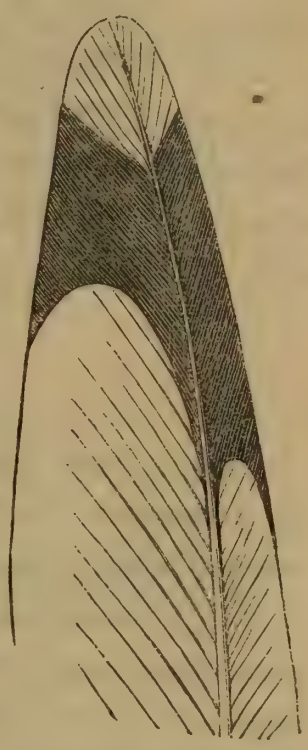


Fig. 1.

Il Temminck dice che il *Larus melanocephalus* ha, nella livrea di nozze, il " devant du cou et ventre d'un très-beau rose „. Io non ho mai veduto individui che presentino questo carattere, ma trovai sempre le parti inferiori di questo *Larus* bianco-candide.

I *Larus melanocephalus* ritenuti adulti (dal colore della coda, del dorso, ecc.), non tengono sempre il becco della medesima tinta; alcuni l'hanno coll'apice giallo-livido o appena appena rosso in contatto della macchia verticale nera, altri lo presentano intieramente rosso con la parte nera più o meno manifesta, od anche quasi totalmente sfumata.

Lo Schlegel dice che " *il parait* que les Mouettes à capuchon n'offrent cet ornement que dans l'une partie de l'année. „ Generalmente ai primi di febbraio cominciasi a vedere il nero sul

capo del *L. melanocephalus*, ma qualche raro individuo ne osservai anche nelle epoche seguenti:

16 gennaio 1873. Individuo col capo intieramente nero. R. e T. bianche.

30 dicembre 1875. Individuo col capo non perfettamente nero. R. e T. bianche.

23 dicembre 1876. Individuo col capo in parte coperto di penne nere. R. e T. bianche.

13 dicembre 1879. Individuo col capo in gran parte coperto di penne nere. R. e T. bianche.

2. *Larus canus.*

Dice il Savi che " vi hanno degli uccelli nei quali la muta di primavera limitasi alle penne della testa e del collo, come nelle Sterne e nei Gabbiani. „ [1]

Più giustamente (mi pare) scrisse Temminck che " dans le plus grand nombre des oiseaux riverains, de marais et de hautes mers, on voit la double mue opérer, soit totalement, soit pour quelque partie du corps, de changements réguliers et periodique dans les couleurs du plumage des deux sexes. „

Difatti i Larus anche in primavera (circa dal febbraio a tutto aprile) si trovano in muta non solo al capo, ma eziandio al collo, al petto, ecc. Le penne che spuntano, ad e., nelle parti inferiori del *L. ridibundus* sono di un bellissimo color roseo, ed io

[1] Non saprei come mettere in accordo queste parole del Savi, con quelle dette dallo stesso autore poco prima cioè « .... gli uccelli di ripa ed acquatici, i quali abitando sempre i luoghi aperti, viaggiando costantemente sui mari, o lungo il corso dei grandi fiumi, ove i venti e le tempeste con più frequenza e maggior forza imperversano, e che per conseguenza di continuo hanno le penne della veste loro, e quelle delle ali e della coda esposte tanto più spesso e tanto più fortemente alle azioni deterioranti ed erodenti, di certo non avrebbero potuto adempiere la missione loro, se non avessero avuto il vantaggio d'esser dotati di doppia muta. » (SAVI, *Orn. It.*, op. post. I, pag. 49).

credeva invero che tra i Gabbiani nostrali soltanto il comune presentasse questa tinta tanto fugace, ma ciò avviene anche nel *Larus canus*.

Tutti gli autori (intendo sempre di quelli che io consultai, mentre pur troppo le biblioteche son poverissime di opere Ornitologiche) dicono, che le parti inferiori del *Larus canus* sono bianco-candide. Nel marzo del corrente anno io ho avuto parecchi esemplari in muta di questa specie, nei quali il collo, il petto ed i fianchi avevano una tinta rosea, assai manifesta, specialmente se si spostavano le penne in qualcheduna delle indicate regioni. Ignoro ancora se tale fatto avvenga normalmente nella Gavina, o se sia una di quelle variazioni individuali, delle quali i Larus offrono numerosi esempi.

SOPRA UNA FORMA DI *VESPERUGO*

NUOVA PEL VENETO.

Comunicazione del Socio

ALESSANDRO PERICLE NINNI.

Questa forma, trovata lo scorso anno nel Trevigiano dal mio carissimo amico dott. Giuseppe Scarpa, è identica a quella raccolta dal prof. E. H. Giglioli nella Pineta Ravennate e della quale parla il dott. E. Regalia negli *Atti* della Società Toscana di Scienze naturali (Adunanza dell'8 maggio 1881).[1]

Sembra che non differisca dal *V. molossus*, Temm., dal *V.*

[1] Pare che anche il Bonaparte abbia esaminato un esemplare di questa forma, poichè dice di aver avuto un *noctula* « grandissimo dall'Ascolano ».

noctula s. sp. *molossus* e v. *lasiopterus* Dobson e dal *V. noctula* v. *maxima*, Fatio.

I caratteri offerti dai su menzionati autori offrono pochi dettagli, ma tutti mostrano la grande affinità di questa forma col *noctula*.

Secondo Temminck il *V. molossus* ha " taille plus forte que la *noctula* d'Europe et du Japon; formes à peu-près les mêmes mais sur une échelle plus grande; museau extrémement obtus, gros et large, semblable au museau des molosses (dysopes)... Ce grand vespertilion ressemble par l'ensemble de ses formes à la *noctule;* mais il a des dimensions plus fortes, un museau beaucoup plus obtus, des oreilles plus développées... [1] "

Dobson del *V. molossus*, Temm., fece una sottospecie del *V. noctula*, [2] ma più tardi lo presentò come semplice var. del *noctula*, denominandola *v. lasiopterus* (*V. lasiopterus*, Schr.) sebbene egli stesso esprima un dubbio sull' identità di queste due ultime forme. [3]

I caratteri distintivi della *v. lasiopterus* sono presso a poco quelli dati dal Temminck per il *V. molossus*, ma il Dobson si ferma maggiormente nel descrivere la diffusione del pelo, specialmente sulla pagina inferiore del patagio.

Il Fatio [4] non dà nessun carattere distintivo (tranne quello della grandezza) tra il *noctula* tipo e la *v. maxima*.

Noi non possiamo però, come dice anche il Regalia, stabilire senza confronti, se la nostra forma sia identica al *V. molossus* e alle var. *lasiopterus* e *maxima* da me sopra menzionate. È certo però, che dai caratteri offerti dagli Autori si è inclinati ad ammettere questa identità, e, se ciò fosse comprovato, anche il *V. noctula v. lasiopterus* verrebbe ad avere una larga distribuzione geografica al paro del tipo.

[1] Temminck, *Mon.* II, pag. 269-270.

[2] Dobson, *Mon. of the As. Chir.* pag. 90.

[3] Dobson, *Cat. of the Chir. in the Coll. of the Brit. Mus.* pag. 214, Pl. XII, f. 4 (capo). Anche il dott. Trouessart nel suo *Cat. des Mam.*, fasc. 1, pag. 79, risguarda il *lasiopterus* come var. del *noctula*.

[4] Fatio, *Faune des Vert. de la Suis.* 1. p. 57, 58.

Il Regalia crede che non " sembri esistere una seria obbiezione al considerare la forma trovata dal prof. Giglioli quale una " specie „ dal momento che altre, ritenute specie, differiscono tra loro non più che questa dal *noctula*, e per es., il *V. abramus* (*V. Nathusii* K. et Bl.) e il *V. pipistrellus*. „ Dal mio canto, desiderando maggiori confronti, mi basta di aver annunciato che questo colossale *Vesperugo* vive anche nel Veneto, e mi limito a dare le dimensioni dell'esemplare ch'io conservo in alcool, perchè possano servire per ulteriori esami tra esemplari di varie località.

Varietà del *V. noctula* presa nel Veneto.

Sesso.		♂
Lunghezza	totale	$0^m,150$
„	corpo	$0^m,092$
„	coda	$0^m,065$
„	avambraccio	$0^m,067$
„	tibia	$0^m,026$
„	piedi (c. unghie)	$0^m,014$
„	orecchie (b. e.)	$0^m,020$
„	trago (b. e.)	$0^m,007$
„	dita: III 1.ª	$0^m,023$
„	2.ª	$0^m,019$
„	3.ª	$0^m,011$
„	IV 1.ª	$0^m,0245$
„	2.ª	$0^m,009$
„	3.ª	$0^m,0025$
„	V 1.ª	$0^m,011$
„	2.ª	$0^m,007$
„	3.ª	$0^m,001$

Met. in ordine di lunghezza 3.°, 2.°, 4.°, 5.° (il 4.° supera il 5.° di $0^m,009$).

Dita: III 3[1] si flette verso l'interno ad angolo pressochè retto.

IV il tratto cartilaginoso (3) si rivolge verso la parte esterna dell'ala, quella del V verso l'interno.

L'orecchio disegna superiormente una curva più sviluppata e più regolare di quello che apparisce dalla figura data dal Dobson[2], nella quale questo margine è diretto più obliquamente all'indietro.

Il pelo nella pagina inferiore del patagio è così distribuito: il plagio-patagio è coperto di denso pelo dai fianchi sino ad una linea retta tirata dal gomito al ginocchio, e si estende poscia lungo l'avambraccio per una distanza da esso che è di circa 15^{mm}, ma che va gradatamente aumentando sino a che alla base del V dito raggiunge la lung. di 22^{mm} circa.

Alla base delle dita il grande e medio dactilopatagio sono pelosi, il primo per un tratto di 15^{mm} circa. Anche il propatagio è pure rivestito di densissimi peli.

[1] Nella fig. del *noctula* data dal Bonaparte (*Fn. it.*) manca, anche nel III dito il 3 tratto.

[2] Dobson, *Cat.* T. XII, f. 4 (capo).

SULL'ERUZIONE ETNEA DEL 22 MARZO 1883.

Nota del socio

Prof. Giuseppe Mercalli.

I.

Dopo l'ultima eruzione violenta accaduta all'Etna nel maggio-giugno 1879, questo vulcano stette in moderata ed intermittente attività stromboliana fino al settembre del 1880; e poi, in seguito ad un riposo quasi perfetto di 14 mesi, alla fine di dicembre 1881, riprese l'attività stromboliana, tornando ad emettere fumo e detriti. In tutto il 1882, e specialmente dopo il settembre, le esplosioni si succedettero al cratere terminale con quella forza e quei caratteri, che normalmente presentano quelle dello Stromboli, e tali continuarono anche nel gennaio-marzo dell'anno corrente. Ma verso il 20 di quest'ultimo mese le esplosioni si fecero assai violente, e le ceneri eruttate caddero abbondantemente fino a Catania ed a Messina.

Intanto, nel 20 e 21 marzo, parecchie scosse di terremoto violente, ma non rovinose, e moltissime leggiere agitarono tutte le falde dell'Etna e specialmente le regioni di Est, Sud e Sud-Ovest. Le scosse furono prevalentemente sussultorie.

Nella notte del 21 al 22 alla 1 e $^1/_4$ ant., mentre a Nicolosi si sentivano scosse più violente di tutte le precedenti ed accompagnate da più forti fragori, il fianco dell'Etna si squarciava in un punto situato a tra 1050 e 1100 m. di altezza sul livello del mare, 6 chilometri circa a Nord di Nicolosi.[1]

[1] Precisamente la spaccatura corre alla base orientale di monti Concilio, Rinazzi e San Leo (tre antichi coni di epoca ignota) in un avvallamento detto Renatura.

Dopo poche ore la spaccatura si prolungò al basso in modo da avere una lunghezza totale di oltre 2 chilometri. Essa è diretta da Nord 30° Est a Sud 30° Ovest, e prolungata superiormente passerebbe per il cratere terminale del vulcano, perchè segue la direzione di una generatrice del gran cono etneo. A fianco e parallelamente alla spaccatura principale se ne aprirono altre minori. In alcuni tratti essa è netta e quasi rettilinea, altrove invece il suolo è tutto sconnesso ed arrovesciato.

Contemporaneamente da tutte le parti più larghe della spaccatura escì una piccola quantità di lava scoriacea. Poco dopo, sulla parte centrale ed inferiore,[1] si determinarono 8 centri principali o *bocche d'eruzione*, le quali per due giorni lanciarono fumo, detriti, scorie e masse di lava incandescente. Dalle bocche inferiori sgorgò anche una piccola quantità di lava, la quale, secondo O. Silvestri, piuttosto che vera lava in corrente non era che un ammassamento di scorie roventi e pastose. Le scorie ed i materiali detritici accumulati lungo la spaccatura formarono diversi conetti d'eruzione allineati sopra di essa, il maggiore dei quali non ha che 30 metri circa d'altezza sul suolo circostante.

Le esplosioni erano accompagnate da frequenti e cupe detonazioni come d'un temporale sotterraneo, e da forti scuotimenti del suolo prossimo al luogo dell'eruzione.

La mattina del 24 marzo l'eruzione era già cessata: ed il nuovo apparato eruttivo non emetteva più che materie gasose.

Durante questo breve parossismo i terremoti si localizzarono nei dintorni del teatro dell'eruzione. Ma, appena cessate le esplosioni, le scosse ripresero ancora su tutto il fianco Est, Sud e Sud-Ovest dell'Etna, come nei giorni precedenti: e replicarono fin verso il 10 aprile, accompagnate da molti e forti rombi sotterranei.[2]

[1] Sulla parte superiore della spaccatura si aprirono 13 bocche, che prima emisero poche scorie e poi solo materie gasose.

[2] Queste notizie sulla eruzione del 22 marzo sono tolte specialmente dal *Rapporto* mandato dal prof. Orazio Silvestri al Governo e dal bollettino l'*Eruzione* pubblicato dal Club Alpino di Catania.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

Direzione pel 1883 . . . . . Pag. 3
Socj effettivi al principio dell'anno 1883 . . . . . » 4
Socj corrispondenti . . . . . » 10
Istituti scientifici corrispondenti . . . . . » 11
Seduta del 28 gennaio 1883 . . . . . » 17
F. Molinari, *Dal Lago Maggiore al Lago d'Orta* (tav. 1-2) » 21
G. Bellonci, *Sui lobi ottici degli uccelli* (tav. 3.ª) . . . » 42
N. Pini, *Nuova contribuzione alla Fauna fossile postpliocenica della Lombardia* . . . . . » 48
F. Salmojraghi, *Notazioni crono-geologiche* . . . . . » 71
Seduta del 25 febbraio 1883 . . . . . » 89
Bilancio Consuntivo dal 1.° gennajo al 31 dicembre 1882 » 92
Bilancio Preventivo per l'anno 1883 . . . . . » 94
Seduta del 29 aprile 1883. . . . . » 96
A. Pericle Ninni, *Sulle mute del* Larus Melanocephalus, *Natt. e del* Larus Canus, *Linné* . . . . . » 103
A. Pericle Ninni, *Sopra una forma di* Vesperugo *nuova pel Veneto* . . . . . » 107
G. Mercalli, *Sull' eruzione etnea del 22 marzo 1883* . » 111

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVI.

FASCICOLO 2 — FOGLI 8-14.

con due tavole

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETÀ
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

AGOSTO 1883.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1883.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Storia naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea*, 10.
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

II.

L'eruzione del 22 marzo è notevole per la breve durata, e più ancora perchè nella storia delle eruzioni dell'Etna è forse l'unico esempio di un'eruzione laterale, che abbia dato una così piccola quantità di lava e di materie detritiche.[1] Tra le eruzioni etnee moderne quella del 1874 rassomiglia alla attuale per la brevissima durata, ma allora in poche ore vennero alla luce più di 2 milioni di metri cubici di lava parte in corrente parte in detrito. E nelle altre 27 eruzioni eccentriche, accadute all'Etna dal 1669 al presente, la lava in corrente sgorgò sempre in quantità non minore di 10 milioni di metri cubici, accompagnata da quantità pure enormi di detriti. Tra le eruzioni etnee anteriori al 1669 ne trovai solo due forse alquanto rassomiglianti alla attuale. Una del 1633, in cui nella notte del 21 di febbraio un terribile terremoto atterrò molte case di Nicolosi, ed all'aurora del giorno seguente " *la eruzione scoppiò ma non si conosce se vi fosse stato corso di lava* „ (così un Mss. di Vincenzo Macrì citato da C. Gemellaro).[2] E l'altra del 1643 in febbraio, in cui l'Etna si aprì a Nord sopra Mojo, e ne sgorgarono 4 rivoli di lava, che non si estesero al di là di un miglio.

E tanto più reca meraviglia la piccola quantità di materia venuta alla luce per la spaccatura del 22 marzo, perchè essa si è aperta ad un livello molto basso; e la storia ci insegna, che quando altre volte si squarciò il fianco dell'Etna ad un livello così poco elevato sempre ne sgorgarono enormi quantità di lava.[3] E ciò è naturale, perchè le pareti dell'Etna devono pre-

[1] Circa 14,000 metri cubici della prima e 15,000 della seconda (Bollettino l'*Eruzione*).

[2] Gemellaro, *Vulcanologia dell'Etna*, pag. 97.

[3] Citerò, per esempio, le eruzioni del 1329, del 1334, del 1381, del 1408, del 1608, del 1634, del 1669, le quali si sfogarono nella bassa regione dell'Etna in punti poco lontani dall'attuale spaccatura.

sentare uno spessore tanto più grande, e quindi una resistenza tanto maggiore alla rottura, quanto più corrispondono ad una parte bassa del cono vulcanico. E però non si apriranno ad un livello molto basso, se non quando una quantità straordinaria di lava si agita nell'interno delle viscere del vulcano. Il fianco meridionale dell'Etna dopo il 1669 non si era mai aperto ad una altezza eguale od inferiore a quella, ove si spaccò attualmente.

Per spiegare almeno in parte l'apparente eccezionalità della attuale eruzione, io penso che la spaccatura del 22 marzo non sia che il prolungamento della spaccatura meridionale del maggio 1879; e che quindi sia stata preparata ed iniziata da quella spinta gigantesca, che allora spaccò per mezzo il cono dell'Etna sopra una lunghezza di 10 chilometri circa. Nel 1879 l'Etna si squarciò contemporaneamente lungo due generatrici quasi opposte, ossia a Nord sopra Mojo, ed a Sud alla base del monte Frumento meridionale. Orbene, osservando una buona carta topografica dell'Etna è facile rilevare, che la spaccatura attuale si trova precisamente sul prolungamento della medesima generatrice, di cui fa parte la spaccatura meridionale apertasi nel 1879 al piede del monte Frumento.

Si aggiunga che anche la spaccatura settentrionale di quell'anno pare sia stata preparata fin dal momento, in cui si formò quella del 1874, della quale non è che il prolungamento verso il basso. Non è quindi improbabile che, fin dal 1874, l'urto enorme, pel quale nel 28 agosto si aprì sul fianco settentrionale dell'Etna una spaccatura di 3 chilometri di lunghezza, abbia fatto sentire i suoi effetti anche sul versante meridionale del vulcano, e lo abbia predisposto alle rotture del 1879 e del 1883.

III.

Queste relazioni esistenti tra le spaccature di diverse eruzioni laterali avvenute sul medesimo fianco o sui due fianchi diametralmente opposti del gran cono dell'Etna, sono esse una

eccezione ed un fatto nuovo nella storia delle eruzioni di questo vulcano? No: anzi io credo che sono la regola, ed eccezioni invece le eruzioni laterali, che si presentano isolate e senza nessun rapporto con quelle che da vicino le precedono o le seguono nel tempo.

Diamo uno sguardo alle eruzioni etnee degli ultimi tre secoli, la cui storia ci è maggiormente nota.

Nel 1607 l'Etna si squarciò quasi contemporaneamente da due parti opposte, cioè ad E.N.E. e ad O.S.O; nel 1610 si aprì di nuovo ad O.S.O, e poi nel 1609 e nel 1614 verso Randazzo ossia un poco ad Ovest della spaccatura Nord-orientale del 1707.

L'eruzione del 1633, già citata sopra, probabilmente accadde sopra di Nicolosi.[1] Nel 1634 si spaccò il fianco dell'Etna prima un poco al di sopra di Nicolosi presso il monte Serrapizzuta, e 10 giorni dopo più in alto e forse alquanto più ad Oriente. Nel 1643 e nel 1646 ruppe ambedue le volte dalla parte opposta a Nicolosi, ossia sopra Mojo.

Nel 1651 l'Etna si squarciò quasi contemporaneamente lungo due generatrici opposte, cioè ad Occidente sopra Bronte e ad Oriente verso Mascali.

Negli anni 1682, 1688 e 1689 si aprì ripetutamente il fianco dell' Etna verso la Valle del Bove, prima molto in alto, poi più basso, ma sempre su direzioni poco differenti. Ed al periodo 1682-1689 va fors'anche unita l'eruzione del 1702, in cui il vulcano si spaccò ancora nella Valle del Bove, sopra il Trifoglietto.

Nel 1747 e nel 1755 l'Etna si aprì ad Oriente verso la Valle del Bove, prima assai in alto, poi al basso.

Nel 19 aprile 1759 si squarciò il fianco dell'Etna da due parti opposte ossia a Mezzodì ed a Settentrione. Nel 1763 si spaccò nuovamente a Sud sopra Nicolosi al disotto della spaccatura meridionale del 1759. Nel 1764 si aprì il vulcano sopra

[1] Veramente il Macrì, che accenna a questa eruzione, non dice da qual parte essa accadesse; ma, trovandosi egli a Nicolosi, con tutta probabilità parla di un'eruzione avvenuta nei dintorni di questo paese od almeno sul medesimo fianco dell'Etna.

Randazzo ossia a Settentrione. Infine nel 1766 si spaccò 4 miglia al disotto delle bocce meridionali del 1763.

Nel 1802 e nel 1811 l'Etna si aprì ad Est nella parte settentrionale della Valle del Bove.

Nel 1832 in ottobre si spaccò a Sud-Est, molto in alto alla base del cono terminale, e contemporaneamente ad Ovest,[1] nel sito stesso dell'eruzione del 1651 (Gemellaro). Da Sud-Est sgorgò poca lava, moltissima invece da Ovest. Nel 1° novembre si aprì una terza spaccatura sopra il bosco di Randazzo, ossia in posizione quasi opposta alla spaccatura di Sud-Est dell'ottobre.

Nel 1838 si formò una spaccatura alla base del cono terminale, assai vicino alla spaccatura di Sud-Est del 1832.

Nel 1843 si aprì di nuovo l'Etna ad occidente, a circa $^3/_4$ di miglia dai crateri del 1832.

Infine nel 1852 il vulcano si squarciò ad Est nella Valle del Bove in una direzione quasi opposta alle spaccature occidentali del 1832 e del 1843.

Dunque si può concludere, che le spaccature di diverse eruzioni laterali dell'Etna, vicine nel tempo, in generale sono tra loro dipendenti, come io suppongo che sia la spaccatura del 22 marzo con quelle del 1879 e del 1874. Poche sono le eruzioni eccentriche che sembrano isolate. Forse furono tali quelle del 1669, 1780, 1792, 1809 e poche altre.

Del resto che all'Etna le eruzioni eccentriche si ripetano di preferenza sul medesimo fianco, ovvero su fianchi diametralmente opposti, lo si rileva facilmente anche dalla generale distribuzione dei numerosi coni avventizî laterali disseminati sopra il gigantesco vulcano. Se, infatti, si osserva attentamente la *carta topografica dell'Etna al 50,000* pubblicata del nostro Istituto topografico militare, si vede che tali coni sono in gran numero avvicinati tra loro ed allineati a Sud tra Nicolosi e la cima dell'Etna, ed

[1] L'ultima grande eruzione etnea del 1819 aveva spaccato il monte ad Oriente in direzione quasi opposta a questa del 1832.

a Nord tra questa e Mojo, e pure in buon numero a S.O.O. verso Adernò, ed a N.E.E. sopra Piedimonte.

Nè questi caratteri e rapporti reciproci delle spaccature vulcaniche sono proprî solamente dell'Etna, ma si ripetono, in genere anche negli altri vulcani, quando presentano eruzioni laterali ossia eccentriche. Citerò alcuni esempi tolti dalla storia delle eruzioni vesuviane degli ultimi 100 anni.

Nell'ottobre 1767 il cono vesuviano si aprì dalla parte di N. O. verso l'Atrio del cavallo, e poco dopo dalla parte opposta a S.E. nel luogo, ove si era spaccato nel marzo dell'anno precedente, e contemporaneamente si vide la lava sgorgare da ambedue le parti.

A N.O. si aprì il cono del Vesuvio due volte di seguito nel 1785 e nel 1786. Nel 1788 invece si squarciò lungo una generatrice opposta, ossia a S.E.

Nel 15 giugno 1794 il Vesuvio si squarciò a N.E. ed a S.O. contemporaneamente,

Il 22 novembre 1804 si aprì il fianco del cono vesuviano a S.O., e la medesima spaccatura si riaprì, ed emise nuovamente lava, nel 13 febbraio e nel 12 agosto 1805 e nel 1° di giugno del 1806.

Nella notte del 22 ottobre 1822 il cono del Vesuvio si aprì ad Est nel medesimo punto, ove si era spaccato nel 1813.

Il 2 gennaio 1839 si spaccò contemporaneamente il cono del Vesuvio da due bande opposte, e sgorgò la lava ad occidente verso il monte Canteroni ove ora è l'*Osservatorio* e ad oriente verso Bosco Tre Case.

Nel 1850 e nel 1855 il cono vesuviano si aprì nel medesimo luogo a Nord; e nel novembre 1868, nel 13 gennaio 1871 e nel 26 aprile 1872, a N.O., sempre press' a poco in una medesima posizione.

IV.

Come si vede, tanto al Vesuvio che all'Etna le spaccature laterali seguono sempre una generatrice del cono vulcanico. Ciò era già comunemente noto; ma non si era avvertito, che *frequentemente le spaccature si aprono contemporaneamente od a breve lontananza di tempo su due generatrici opposte o quasi opposte della montagna vulcanica.* Questi fatti provano 1.° che la gola, per la quale ascende la lava nell' interno di un cono vulcanico, occupa press'a poco l'asse geometrico del cono stesso; 2.° che la forza elastica dei vapori ed il peso delle materie laviche agiscono sulle pareti del cono, come agirebbe un sistema di forze irraggianti dalla parte centrale del cono, e prementi in tutti i sensi sulle sue pareti.

Dalle cose dette poi risulta, che per l'Etna la gola, per cui ascende la lava nei tempi moderni, corrisponde all'asse moderno o doleritico del vulcano, alla cui cima si apre il cratere terminale attivo, e non all'asse antico o feldispatico della Valle del Bove; poichè dal primo e non da quest'ultimo irradiano, come da centri, le spaccature delle eruzioni laterali dei tempi storici.[1]

All'Etna ed al Vesuvio vedemmo, che in generale il medesimo fianco del cono (ovvero quello diametralmente opposto) è colpito più volte di seguito. Il che lascia supporre che *spesso durante un' eruzione laterale venga iniziata od almeno preparata la spaccatura di un' eruzione prossima*, come è probabilmente accaduto nel 1874 per quella del 1879, e nel 1879 (e forse già nel 1874) per quella della recente eruzione.

È notevole però, che, mentre al Vesuvio spesso si riapre una stessa spaccatura e proprio nel medesimo punto ove fu attiva altra volta (es.: bocche del 22 novembre 1804), all'Etna invece questo non accadde quasi mai. Solo per l'eruzione del 1832

[1] Sull'esistenza del duplice asse eruttivo dell' Etna annunciata la prima volta da Mario Gemellaro si veda: Mercalli, *Vulcani e fenomeni vulcanici d'Italia*, a pagine 109-111. Milano, 1882, ed. F. Vallardi.

trovo asserito da C. Gemellaro, che le bocche principali si aprirono nel luogo stesso di quelle del 1651.

V.

L'eruzione etnea del 22 marzo e tutto il periodo eruttivo, a cui appartiene, sono notevoli anche per le coincidenze, che si verificarono con l'attività degli altri vulcani italiani e specialmente dello Stromboli.

L'Etna cominciò a dare fumo più abbondante alla fine del novembre 1881, ed a mettersi in attività stromboliana alla fine del dicembre successivo. Orbene, nel 17 ottobre 1881 e nel gennaio 1882 lo Stromboli ebbe due parossismi; e nel 15 novembre 1881 avvenne un terremoto non molto forte, ma generale a tutta Italia, dalle Alpi fino al piede dell'Etna. Il Vesuvio, che dal 1876 si trova in moderata attività, ebbe delle recrudescenze nel dicembre 1881 e nel gennaio 1882; e nel 5 di quest'ultimo mese accade un'eruzione sottomarina (?) all'entrata del golfo di Patrasso.[1]

L'Etna aumenta in aprile 1882 la sua attività. E lo Stromboli ha un eccitamento eruttivo il 13 marzo, ed altro nel 18 aprile; ed anche Vulcano nel 19 aprile emette molto fumo e fa sentire rombi più dell'usato. Infine nel marzo 10-11 un fortissimo terremoto si sentì ad Alì, tra Catania e Messina.

Di nuovo le esplosioni dell'Etna riprendono vigore in ottobre 21-31, e nel novembre. Orbene, il 10 ottobre si apre una nuova bocca nella Fossa di Vulcano e dal 17 al 30 novembre lo Stromboli erompe in una eruzione la più violenta, di cui si abbia memoria nella storia di questo vulcano.

Verso il 13 febbraio l'Etna si mette in forte attività stromboliana, ed il signor Picone di Lipari mi scrive, che il giorno 8 dello stesso mese lo Stromboli fece un'eruzione, e nel 9, ad 1 ora ant., un'altra più violenta, in cui dopo un forte rombo

[1] *Bull. del Vulc. italiano,* an. 1882.

lanciò pietre ed una polvere rossiccia finissima, della quale si trovò ricoperto il mare per più miglia.

Nella notte dal 5 a 6 marzo si sentì una scossa violenta all'isola Lipari, ed una mediocre in Piemonte alla sera del 7.

Lo stesso signor Picone poi mi informa, che nel giorno 15 marzo (ossia pochi giorni prima dei terremoti e dell'eruzione dell'Etna) verso le 11 ant. nell'isola Stromboli si sentì un rombo di lunga durata, e che nel medesimo tempo il cratere fece eruzione, ricoprendo di pomici il mare vicino.

Quanto al Vesuvio dopo il gennaio 1882 non ebbe più recrudescenze molto forti, ma continuò in attività piccola ed uniforme fino al presente. Trascriverò tuttavia le notizie precise dello stato di questo vulcano, poco prima e durante l' eruzione dell' Etna, quali vennero registrate dal chiarissimo dott. Lewis di Napoli, ed a me gentilmente comunicate dall'egregio dott. Pasquale Franco. Nel 23 e 24 febbraio le esplosioni al Vesuvio furono un po' più energiche del solito: nel 25 si fanno meno energiche, e nel 26 sgorga un po' di lava che scende in direzione di Torre Annunziata. Il 6 marzo la cima è illuminata per riflessi di lava nel cratere: dal 7 al 30 marzo il Vesuvio è quasi tranquillo; e nel 31 marzo ricominciano ancora le esplosioni mediocri, e continuano nei primi giorni di aprile, fino ai quali giungono le notizie che possiedo.

A questi fenomeni concomitanti l'attuale periodo eruttivo dell'Etna si potrebbero aggiungere i terremoti della provincia di Murcia (nel Sud-Est della Spagna), replicati con tanta frequenza dall'ottobre 1882 all'aprile 1883, e quelli sentiti in Bosnia verso la metà dello scorso febbraio.

In altri miei lavori[1] ho sostenuto, che tra i massimi eruttivi dei diversi vulcani italiani (come pure tra i massimi sismici confrontati tra di loro e con quelli dei vulcani) non si può ammettere nè una totale indipendenza, nè una relazione che lasci supporre una libera comunicazione delle materie laviche sotterranee dei diversi focolai vulcanici. Questa tesi generale è

[1] Vedi specialmente l'opera già citata sui *Vulcani e fenomeni vulc.*, ecc., a pag. 177 e 357-359.

pienamente confermata dalla storia delle eruzioni dell'Etna e dei due vulcani eolici. È innegabile che ci sono intimi rapporti tra i focolai di questi vulcani. Tutte senza eccezione le maggiori eruzioni recenti dell'Etna (del 1865, del 1874, del 1879, del 1883) furono precedute o seguite a breve distanza da parossismi dello Stromboli. Ed i massimi qualche volta (1865, 1879 giugno) furono anche contemporanei. Ma d'altra parte non credo, che si possa ammettere una libera comunicazione dei materiali lavici tra i focolai dei vulcani eolici e quello dell'Etna, perchè 1° dovrebbe esservi *antagonismo* tra i massimi eruttivi di questi vulcani e non *quasi sincronismo* come in generale si verifica; 2° la natura delle lave emesse da questi vulcani dovrebbe essere simile, invece non lo è,[1] almeno per quelle dell'Etna e dell'isola Vulcano.[2]

Milano, 29 aprile 1883.

[1] Vedi questi confronti tra le lave dei nostri vulcani nel mio lavoro *Natura delle eruzioni dello Stromboli*, ecc., negli *Atti Soc. It. di Sc. Nat.*, t. XXIV.

[2] Nei giornali di questa mattina (*Perseveranza* di Milano del 29 aprile) trovo notizie di alcune scosse violente di terremoto sentite a Nicolosi dal 27 al 28 aprile, per le quali rovinarono alcune case. Questo doloroso fatto viene a confermare una previsione da me fatta in una *Conferenza* tenuta in Milano nel giorno 8 aprile sulla eruzione del 22 marzo; nella quale dissi « che pur troppo bisognava aspettarsi che la lava o avesse a venire alla luce rinnovandosi l'eruzione laterale, ovvero avesse a cagionare terremoti ancora più violenti di quelli avvenuti finora » (Vedi il giornale la *Perseveranza* dell'11 aprile). In quella *Conferenza* appoggiava questo mio modo di vedere dapprima colla storia di altre eruzioni (specie quella del 1874); poi facendo notare che, al momento dell'eruzione del 22 marzo, la gola dell'Etna doveva essere ripiena di una grande quantità di lava, la quale doveva sfogarsi o con eruzioni laterali o con terremoti forse prodotti da eruzioni sotterranee ossia dalla injezione della lava in spaccature sotterranee. Che poi davvero la lava dovesse trovarsi in grande quantità nella gola dell'Etna lo argomentava: 1° dall'essersi aperto il fianco del vulcano ad un livello così basso (pur ammettendo che la spaccatura fosse stata preparata in eruzioni anteriori); 2° dai terremoti che precedettero l'eruzione, i quali furono più numerosi, più violenti e più estesi di quelli che sogliono precedere le eruzioni laterali dell'Etna assai più forti della presente; 3° dal lungo periodo di eruzioni stromboliane *continue*, che precedettero il parossismo del marzo. Imperocchè, se la lava non avesse occupata almeno gran parte della gola del vulcano, le esplosioni stromboliane moderate non potevano ripetersi a lungo senza che la gola venisse ostruita e chiusa.

SULLA DEFORMAZIONE DEL BECCO IN UN *PICUS VIRIDIS*.

LETTERA

del socio Dott. Riccardo Besta.

Egregio Signor Segretario,

La nota di Oddo Arrigoni " *Sulla deviazione nelle mascelle degli uccelli* ", inserita negli *Atti* di questa Società (vol. 24, fasc. 3°), mi ricordò un picchio esistente nel gabinetto di Storia naturale del R. Liceo di Ivrea, in cui il becco presenta una mostruosità singolare.

Pensando potesse riuscire non senza interesse per la scienza l'avere notizia anche di questo caso di teratologia nel becco degli uccelli, mi rivolsi all'Egregio Sig. Preside del liceo suddetto, che gentilmente mi spedì in esame l'esemplare da me chiestogli. Di tale esemplare ora io trasmetto a Lei la descrizione e due figure disegnate in grandezza al naturale, perchè, se lo crede opportuno, ne faccia oggetto di una nota da inserirsi negli *Atti* di questa Società.

Si tratta d'una femmina adulta della specie *Picus viridis L.*, nella quale la mascella superiore scavalca la inferiore, passando a destra, vicino all'apice della medesima, e descrivendo poscia una curva rivolta all'imbasso e all'indentro, della lunghezza di 6 cm. (fig. 1). Quest'arco però della mascella superiore si continua, o meglio, ha origine fino dalla prima parte, o basale, di detta mascella, che non tocca l'inferiore se non in due punti; all'apice,

cioè ove la scavalca, e alla radice, ove si nota una sensibile depressione in luogo della salienza angolosa caratteristica del genere. La lunghezza totale dell'arco è di cm. 9.

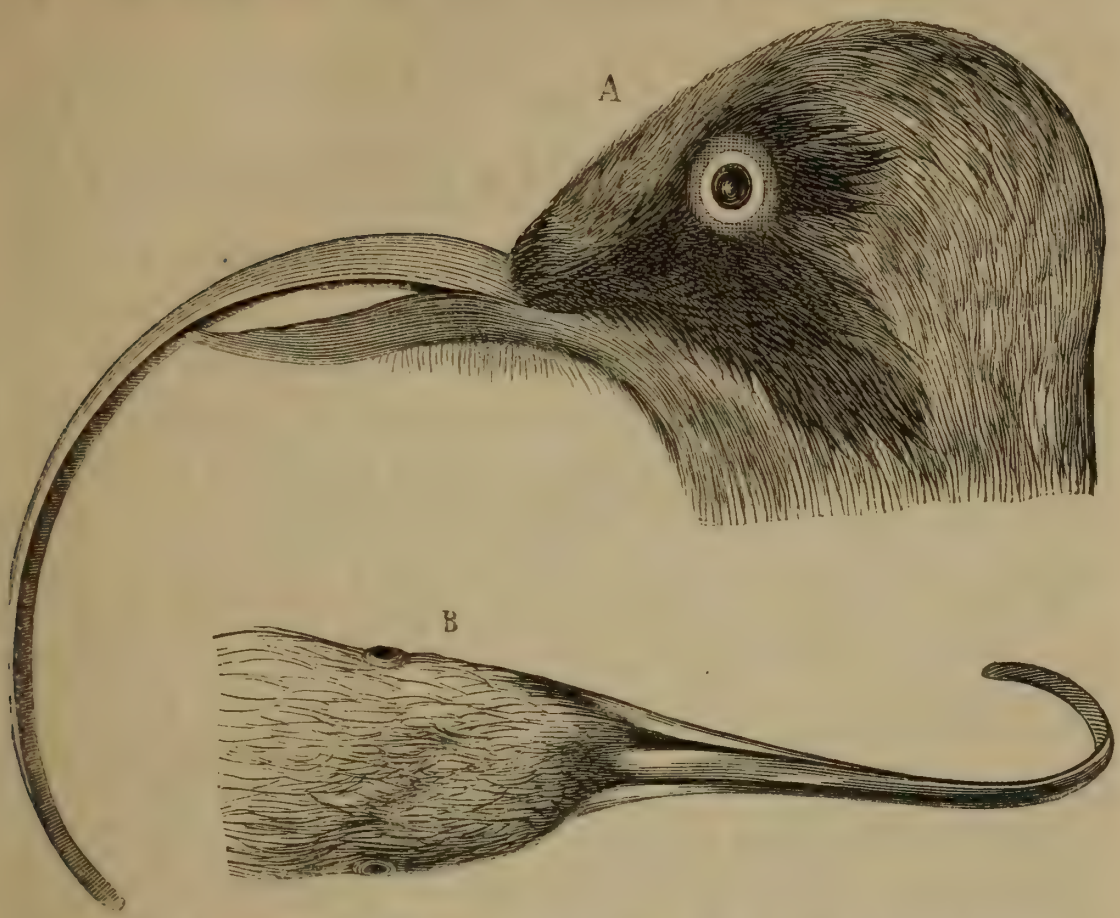


Fig. 1 *A*. Testa veduta dalla parte sinistra. — *B*. Veduta dal di sopra.

Fino dalla base questa mandibola è più stretta dell'inferiore, che lascia in parte scoperta a sinistra: ed è formata prevalentemente dal premascellare sinistro, arcuato e arrotondato, al quale il premascellare destro si accompagna sotto forma di una scaglia sottile, che termina a circa i due terzi fra la base e l'apice della mascella inferiore. La mascella deformata va sempre più assottigliandosi e facendosi angolosa verso l'estremità, e subisce anche una leggiera torsione verso sinistra.

La mascella inferiore è quasi regolare: un po' gracile e bassa, e verso l'apice, a destra, ha una piccola scanalatura sulla quale posa l'arco dell'altra mandibola. È lunga quasi 4 cm.

Rimovendo i vibrissi della base superiore del becco, facilmente si intravede quale debba essere stata la causa della ano-

malia ora descritta. Si scorge cioè una frattura trasversale, dalla quale dovette essere asportato il premascellare sinistro ed anche il destro, ad eccezione della sua porzione marginale. Ma l'animale non soccombette alla perdita di un organo tanto importante, per lui specialmente, atteso il suo modo particolare di nutrizione. Alla base dell'osso fratturato, e verso la linea mediana del becco, si determinò per ipertrofia patologica la formazione di un secondo mascellare superiore, che, per la rapidità del suo accrescimento non potè trattenersi entro i limiti e le forme normali; si allungò cioè arcuandosi sia pel peso non sostenuto dal mascellare inferiore, sia per la relativa poca consistenza del tessuto rapidamente formatosi. Il mascellare inferiore intanto, inoperoso, rallentò o cessò il proprio sviluppo.

Per tal guisa l'animale dovette acconciarsi a vivere senza apertura delle narici, poiche la frattura è posteriore a questi orifizi, che più non si riprodussero; senza il valido aiuto del suo robusto becco quale scandaglio e picozza per scoprire e scavare la preda di sotto le cortecce; anzi con un becco gracile e incomodo, che gli avrà forse talvolta resa maggiormente penosa la presa degli alimenti. Per fortuna la speciale conformazione della lingua e dell'apparato ioideo gli sarà venuta in soccorso, permettendogli, se non di appagare i suoi gusti collo scegliere il più gradito nutrimento, almeno di non morir di fame. Una simile deformazione in un individuo sprovvisto anche di questa risorsa, l'avrebbe certo condotto alla morte per inanizione. Il nostro picchio invece non mostrava, quando fu preso, segno alcuno di sofferenze particolari. Fu ucciso in vicinanza d'uno dei molti laghetti, residui dell'antico lago glaciale del classico anfiteatro d'Ivrea, mentre se ne stava estraendo lombrici o altro cibo dal terreno umidiccio torboso. Non ha alcun' altra particolarità da notarsi, tranne la statura, che è piuttosto piccola.

Venezia, 17 aprile 1883.

COMMEMORAZIONE

DEL

Prof. Cav. CAMILLO MARINONI

letta dal socio

prof. TARAMELLI TORQUATO

ALLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI, IN MILANO,

nella seduta del giorno 29 aprile 1883.

Nella troppo breve esistenza dell'egregio e compianto nostro collega, del quale ora ho l'onore di ricordarvi le doti assai rare, i casi per lo più sfortunati ed i lavori scientifici numerosi e pregevoli, e nella mia vita che alla sua fu congiunta per comunanza di studî, per età quasi uguale e per la medesima affettuosa venerazione al comune maestro, eravi una data, la quale entrambi rammentavamo dolcemente ogni qualvolta ci era dato di trovarci insieme dopo più o meno prolungata lontananza. Da questo episodio credo conveniente di incominciare la storia del naturalista, che nato nel giugno dell'anno 1845 compiva appunto allora i diciotto anni, ed aveva con onore superati gli esami del primo corso universario.

Era l'autunno del 1863 e noi due, dopo esserci trattenuti qualche giorno nelle vicinanze di Lecco, ospiti della egregia famiglia che diede all'Italia il nostro venerato Presidente, abate Stoppani, sotto la guida di lui e con due dei suoi fratelli, ci avviammo ad una gita geologica attraverso le valli lombarde. Questa durò oltre una ventina di giorni; di valle in valle, dal-

l'una all'altra delle più classiche località fossilifere, rifacendo più volte la serie delle formazioni mesozoiche delle nostre Prealpi, ci riducemmo alle sponde del Garda; dando veste ad ogni passo, colla realtà dei fenomeni geologici, non comprensibile giammai alla immaginazione, a quei concetti, che dalla cattedra ci aveva impressi con tanta valentia, con tanto amore e con tanta attrattiva l'amato nostro maestro. Era quel tempo che nella mente di lui maturava quella sintesi meravigliosa e non sufficientemente apprezzata, che si rivelò nelle *Note* e qualche anno dopo nel *Corso di geologia*. Le idee scintillavano ad ogni attrito con tutti quei dettagli geologici o paleontologici di qualche rilievo, che si incontravano per via. Era una ripiegatura, un dicco, una faglia; era una imprevista e perigliosa retroflessione di serie; era un giacimento od una *facies* di faune, era un' orma di scomparso ghiacciajo; ad ogni succedersi dei varî aspetti orografici, così distinti e così eloquenti nelle nostre vallate, era una nota di armonia, che ci si faceva risuonare nell'anima. Coll'entusiasmo dei diciotto anni, sapientemente diretto da un uomo di ingegno e di cuore, quella fu la festa più lieta della nostra giovinezza. Il Marinoni, che aveva avuto la fortuna di contare tra gli insegnanti suoi nel collegio Calchi-Taeggi lo stesso Stoppani, e che quindi era da maggior tempo abituato all'osservazione ed alle raccolte, trasse il massimo vantaggio da quella escursione; così per le sue conoscenze come per le già iniziate sue collezioni di petrefatti, nelle quali brillavano quell'ordine elegante e minuzioso e quel buon gusto, che furono sempre ammirabili in tutto ciò che apparteneva al compianto mio amico.

Ma quanto lieti erano passati quei giorni per lui, altrettanto amara e per le conseguenze disastrose l'attendeva, appena tornato in famiglia, una imprevista e per lui non meno che per tutti i suoi conoscenti imprevedibile sventura. Cresciuto tra gli agi di una posizione più che agiata, uso a non limitare alcun desiderio se non a quel senso di moderazione, di cui natura lo aveva fornito, ignaro non dirò del bisogno, ma di quella così

frequente limitazione di mezzi, la quale, almeno tra noi, sembra la condizione necessaria di chi studia, il nostro giovane naturalista, che sognava lontani viaggi e raccolte peregrine, eccolo balzato da un improvviso e completo rovescio di fortuna nella assoluta miseria. Rimangono la madre e le sorelle, alle quali se il nobile parentado concede il soccorso indispensabile per campare la vita, egli sente l'obbligo di procurare un riparo dalla dura necessità di accettare i soccorsi altrui. Fu in questi anni, nei quali compiva il corso degli studî che il maestro, al quale furono dal tribunale affidate le mansioni di tutore, divenne il più largo benefattore; sovvenendo al giovane sventurato di consiglio, di conforto e ottenendo da occulti benefattori e da ritrosi congiunti quei mezzi, che erano necessarî perchè questi, continuando i suoi studî, con virtuosa rassegnazione e con virile proposito sopportasse la grave sventura, e vi ponesse riparo, per quanto stava nelle sue forze. Ottenuta con molto onore la laurea in scienze naturali, lavorava a tutt'uomo, con traduzioni, colla compilazione di libri di testo, coll'insegnamento privato e quale incaricato-assistente presso il Civico Museo, onde poter mantenere sè, la madre e la sorella sino a che questa ebbe trovato un felice ed onorevole collocamento. Della quale condotta del Marinoni in quel tristissimo periodo della sua vita, non so qual lode maggiore si debba al beneficato od al benefattore; grandissima ad entrambi di certo, dimostrandosi come la rassegnazione virile e virtuosa, appoggiata da saggia ed affettuosa benevolenza, sappia convertire i danni della sorte in occasioni efficacissime perchè l'animo si ritempri e l'ingegno dispieghi intera la propria attività. I conforti ed i soccorsi, la rassegnazione e la forza d'animo non potevano impedire però che la salute e la scientifica attività del povero Camillo, il quale appunto in quegli anni avrebbe voluto e potuto profittevolmente dedicarsi a qualche studio specializzato, non risentissero un danno irreparabile. Ed a distrarlo dagli studî un nuovo fatto e per lui onorevole, poco dopo si aggiunse.

Era in quell'anno che ancora una volta scendevamo in campo

contro lo straniero, che occupava una vasta e nobile porzione di terra italiana. Un fremito irresistibile invadeva ognuno che fosse per età capace di portare un' arma, e le città lombarde non avevano si può dire tra le loro mura alcun giovane che non fosse arruolato. Il nostro naturalista non fu degli ultimi ad accorrere volontario sotto le patrie bandiere e prese parte alla campagna nel reggimento degli usseri di Piacenza. Non seppi che abbia preso parte a qualche fatto d'armi di importanza; molti di voi però sapranno che il trovarsi in una fazione non è il più grande sacrificio che tocchi al soldato. Lo conosceva abbastanza per ritenere certo, che, anche come militare, avrà fatto nel modo il più onorevole il suo dovere. Sotto quell'elegante e quasi esile persona eravi tutta quella forza d'animo, per la quale molte volte si osserva che le fatiche del soldato, dell'alpinista, del geologo, sono tollerate con maggior resistenza da coloro, che sono meno preparati a sostenerle. Il che non toglie però che a preparare buoni soldati, buoni alpinisti e buoni geologi non ci debbano per tempo pensare gli istitutori ed ancora più i parenti. Gli strapazzi son sempre strapazzi, e dopo quella campagna nel mio giovane amico si manifestarono i primi sintomi di quel malessere, di quei disturbi di funzioni, che poi lentamente si tradussero nella malattia, che lo spense in età ancor fresca.

Ottenuto il congedo, tornò a suoi studî ed al suo posto di assistente al Museo Civico, applicandosi in special modo alla paleoetnologia. Questo ramo di scienza, allora nascente in seguito alle scoperte dello Stoppani, del Gastaldi e del Desor nei bacini lacustri e torbosi delle Prealpi, si avviava con passi arditi e sicuri ad essere una delle migliori glorie della nostra scentifica letteratura.

Avendo io da molti anni perduto quasi di vista questi studî, non posso precisamente rilevare quanto rimanga tuttora di accertato delle deduzioni cronologiche e etnografiche, che il Marinoni traeva, sempre con lodevolissimo riserbo, dalle sue ricerche e dalla raccolta di tutto quanto risguardasse a quel tempo

le stazioni preistoriche lombarde; ricerche e studî, pubblicati con buon ordinamento e con bellissime illustrazioni in parecchi scritti dal 1868 al 1874. Le descrizioni, così degli oggetti come delle condizioni topografiche e geologiche di loro rinvenimento, sono sempre assai esatte e dettagliate; poichè il Marinoni era scrittore facile e preciso. Tantochè i particolari della vita selvaggia, ma pur così umana dei primi Insubri, ed il succedersi delle varie fasi di incivilimento colla introduzione del metallo, compajono evidentemente e con armonia a quanto si è osservato nelle altre regioni circostanti al rilievo alpino. Nè tacerò come il Marinoni pei suoi studî precedenti, per le sue occupazioni presso il Civico Museo e per gli impegni d'insegnamento che doveva assumere, non era di certo nelle migliori condizioni per potere con piena preparazione seguire lo sviluppo di questo ramo di studio, adatto piuttosto all'etnografo che al naturalista. Rimane però sempre il vantaggio grandissimo, che le sue pubblicazioni arrecarono alla paleoetnologia; essendochè il Marinoni, appunto perchè geologo, apparteneva a quella non molto numerosa schiera di studiosi in preistoria, i quali eransi formati un concetto meno vago della assai complicata struttura dei terreni continentali nel nostro paese, e che andavano quindi molto cauti nell'accogliere le presunte prove dell'uomo pliocenico o quaternario, almeno per quanto concerne la valle padana. E noi vediamo ora la paletnologia fatta assai meno ardimentosa che nei primi suoi slanci, tuttochè agli uomini che ad essa stanno all'avanguardia non si possa certamente muovere taccia di essere dominati da preconcetti. Al Marinoni va ascritto a merito di non essersi punto lasciato adescare a quei primi voli di fantasia e di aver sempre cercato di collegarsi alle tradizioni storiche, così nello spiegare la distribuzione e le consuetudini di quelle genti, come nello indagare le condizioni orografiche ed idrografiche, presentate in quei tempi dalla nostra Lombardia. Nè altri, per quanto io sappia, raccolse le fila abbandonate da lui, ed una alquanto precisa connessione della paleoetnologia colla geologia continentale del bacino padano rimane tuttora

tra i desiderati della scienza. Forse nè i geologi nè gli esostorici sono abbastanza preparati per questo lavoro.

Della riconosciuta competenza del Marinoni in fatto di paleoetnologia fanno fede inoltre i molti invii, che gli venivano fatti di oggetti preistorici, e la nomina a Segretario nel Congresso preistorico di Bologna, in occasione del quale convegno e nella redazione degli *Atti* del medesimo egli ebbe grandissima parte; così chè fu molto meritata l'onorificenza, colla quale fu decorato appunto in quella circostanza.

Nell'anno 1873 il Marinoni veniva nominato professore nell'Istituto tecnico provinciale di Caserta e quivi, sebbene gli facesse difetto il materiale scentifico, si dedicò alla zoologia ed alla geologia, come lo dimostrano le pubblicazioni che ho indicato più sotto; tra le quali è notevole la descrizione del terremoto nella valle del Liri. Aveva raccolto materiali per altri studî, specialmente sopra talune brecce ossifere; ma il povero giovane, già di salute cagionevole, colse la prima occasione che gli si offerse per tornare nell'alta Italia e per entrare in servizio governativo, e nel 1875 fu nominato professore titolare nel R. Istituto tecnico di Udine.

Quivi si trovò in maggiore opportunità di studio pel materiale scientifico più abbondante, per l'interesse di quella regione anche sotto il punto di vista degli studî naturali e più ancora per la scelta del personale insegnante, che in quell'Istituto tecnico funziona sotto la direzione dell'ottimo preside, il cav. Massimo Misani. Nell'amicizia di questo signore e del signor prof. Pirona G. A., altro dei nostri soci e dei più valenti, trovò valido incoraggiamento. Egli si pose anzitutto a riordinare le collezioni quivi lasciate dal suo predecessore, le quali, poste sottosopra da un cangiamento di locale, avevano perduto anche quel poco di ordinamento che prima era stato in esse introdotto. Poscia si applicò in special modo alla fauna fossile eocenica, della quale aveva preparato una ricca illustrazione, rimasta inedita, ed aveva pubblicato qualche saggio; uno in particolare assai interessante, perchè descrive minutamente i dettagli pa-

leontologici e stratigrafici di un lembo insinuato tra le formazioni dolomitiche della valle del Ferro, ed appena accennato nelle pubblicazioni precedenti. In altro scritto espose una nota numerosa di specie di molluschi, spettanti la maggior parte al piano di S. Giovanni Ilarione; talune interessantissime, come ad esempio la bella *Cyprea sella-turcica*, forma nuova e delle più singolari che mai sieno state descritte in quella fauna, pur tanto studiata. Alle raccolte poi del gabinetto che gli venne affidato, portò grande incremento, ne compiè il catalogo e le dispose mirabilmente.

Frattanto la salute sua peggiorava di giorno in giorno, sicchè faceva meraviglia che egli, debole come era, tollerasse il peso di un duplice insegnamento, essendo anche docente nelle scuole tecniche, e trovasse tempo a continuare i suoi studî. Ma, a sostenere più a lungo il tenue filo della sua esistenza, io penso che abbia validamente contribuito l'affetto della gentile compagna, che gli rese dolci anche in mezzo alle sofferenze gli ultimi anni del viver suo colle risorse di un ingegno eletto e di un carattere amabilissimo. Ond'è che quegli amici che lo avevano conosciuto qualche anno avanti, quando lottava fieramente colla sventura, si meravigliavano di vederlo ilare e faceto, sebbene il sembiante accusasse il rapido declinare verso una fine prematura. Egli aveva nella sua vita di già toccato il colmo dei dolori; era il cittadino, che compiva il proprio dovere più di quanto le forze glielo permettessero; era l'uomo di cuore, che nella vita domestica, abbellita dal sorriso di un amore corrisposto, nella vita sociale sostentata dalla stima di quanti lo conoscevano e confortata da salde amicizie, trovava la forza di una virtuosa rassegnazione.

Non aveva ancora trentotto anni ed una indomabile malattia renale, dopo quattro lunghi mesi, lo spense ai primi del corrente anno. Ad Udine lo piansero i colleghi e la cittadinanza; poichè quella ottima popolazione non teme confronti nel compensare colla più schietta e cordiale benevolenza coloro, che essa reputa soddisfacciano alle proprie mansioni. Noi lo ricorderemo per tutta

la vita; perchè in lui si incarnavano quelle virtù, le quali anche agli spiriti più democratici persuadono esservi molto di vero nel motto *noblesse obblige;* specialmente allorquando un carattere mite come quello del compianto nostro socio, congiunto ad un complesso di doti di artista, e coltivato da una bene indirizzata educazione, temprato dalla sventura e fatto da questa compassionevole ai mali altrui, ornato di non comune coltura, si riflette in un simpatico sembiante ed in quel fare schiettamente cortese ed obbligante, che si circonda quasi di un profumo di cortesia. Disinvolto ma per nulla invasivo, fiero ma non altero, benevolo e non maledico mai, egli era caro ai conoscenti, dilettissimo agli amici.

La Società nostra in special modo, che pubblicò la maggior parte dei suoi scritti e che lo ebbe per più anni nella sua Presidenza, manterrà la più grata memoria di questo ottimo collega. Valga il nostro sincero compianto a confortare il cuore, che rimase più crudelmente trafitto dalla sua dipartita; ed il meritato tributo di onoranza, che io rendo al compianto amico, trovi eco in quanti serbarono il culto delle modeste virtù del cittadino, dello studioso e dell'insegnante.

ELENCO

cronologico delle pubblicazioni e dei lavori scientifici del Professore

Dott. CAMILLO MARINONI.

---

1. 1865 *Il congresso dei Naturalisti alla Spezia.* — Lettera a G. Dugain. Inserita nel giornale lo *Studente* di Milano, anno I, N. 16 del 19 ottobre 1865.
2. 1866 *Il primo congresso preistorico a Neuchâtel nel 1866.* — Resoconto alla Società italiana di scienze naturali, dal rapporto del sig. G. Mortillet. Inserito negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali Vol. IX, 1866, pag. 433, in-8° nella seduta del 30 dicembre 1866

3. 1868 *Di alcuni oggetti preistorici trovati nei dintorni di Crema.* — Lettura fatta alla Società italiana di scienze naturali il 6 gennajo 1868; e stampata negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali. Vol. XI, 1868; pag. 82, con una tavola; in-8°.

4. 1869 *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia.* — Memoria presentata alla III^a^ riunione della Società italiana di scienze naturali in Vicenza il 16 settembre 1868; e stampata nelle *Memorie* della Società italiana di scienze naturali. Vol. IV, N. 3; in-4° con 7 tavole e una carta topografica.

5. 1869 *Nuova località preistorica dell' epoca del Bronzo di Lombardia.* — Lettura fatta alla Società italiana di scienze naturali nella sua seduta del 30 maggio 1869 e stampata negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali, vol. XII, 1869, in-8°, pag. 170. Ne fu fatta anche una traduzione francese nei *Matériaux.*

6. 1870 *Intorno ad alcuni resti di Ursus spelaeus della Grotta di Adelsberg.* — Nota presentata alla Società italiana di scienze naturali nella sua seduta del 27 marzo 1876 e stampata negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali, vol. XIII, 1870, in-8° a pag. 87.

7. 1870 Fatte le aggiunte e correzioni nonchè alcune note al libro *Il Regno minerale* del prof. E. Cornalia, Milano, ediz. Treves, in-8.°, 1871.

8. 1871 *Tempi preistorici.* — Articolo per l'*Enciclopedia* (nuova) *popolare italiana* stampata in Torino dall'edit. Pomba. — Nel supplemento perenne alla 4^a^ 5^a^ edizione, vol. V°, 1870-71. Articolo di 19 colonne.

9. 1871 *Nuovi avanzi preistorici raccolti in Lombardia, II^a^ relazione.* — Presentata alla Società italiana di scienze naturali nella sua seduta 26 marzo 1871; e stampata nelle *Memorie* della Società italiana di scienze naturali, vol. IV, N. 5, in-4°, con 2 tavole.

10. 1871 *Sunto della II^a^ relazione suddetta. Nuovi avanzi* ecc., stampato negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali, vol. XIV, 1871, in-8°, pag. 77.

11. *Alcune note ed alcuni appunti alla traduzione italiana del Figuier: Vita e costumi degli animali* (Mammiferi, Uccelli, Rettili, Batraci e Pesci e Insetti).

Edizione Treves, negli anni 1869, 1870 e 1871 — popolare.

12. 1871 *Dell'allevamento artificiale dei pesci.* — Articolo di zoologia applicata, stampata nel giornale *Il Corriere di Milano* come appendice ai numeri dell'anno 1870. Fu poi quest'articolo aggiunto alla traduzione del volume sui Pesci del Figuier.

13. 1871 *Il V° congresso internazionale di antropologia e di archeologia preistoriche, tenuto in Bologna nel 1871, ottobre.* — Resoconto alla Società italiana di scienze naturali nella sua seduta del 26 novembre 1871, e stampata negli *Atti* della Società di scienze naturali, vol. XIV, 1871, in-8° a pag. 228.

14. 1872 Riboldi A. e Marinoni C. — *Compendio di fisica e storia naturale,* fatto giusta le istruzioni ed i programmi governativi ad uso delle scuole tecniche, normali e magistrali, 1 vol. in-8° grande, Milano, Boniardi Pogliani, 1872.

NB. Questa Storia Naturale ha servito anche per gli *Elementi di fisica* degli stessi autori, 2ª edizione.

15. 1872 *Traduzione con note e correzioni della Terra prima del Diluvio* di Figuier, edizione Treves, popolare.

16. 1872 *Les travaux préhistoriques en Italie depuis le Congrès de Boulogne en 1871.* Lettera diretta a M. E. Cartailhac, uno dei direttori della Rivista i *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme;* e inserita in quel giornale (Revue) nel vol. I°, dell'anno 1872, in-8°.

17. 1872 *Nuovi materiali di paleoetnologia lombarda.* — Nota presentata alla Società italiana di scienze naturali nella seduta del 28 luglio, 1872, e stampata negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali, vol. XV, 1872, in-8° fascicolo 9 a pag. 146, con 1 tavola.

18. 1872 *Sullo stato morale e materiale della Società italiana di scienze naturali nell'anno 1872.* — Relazione letta alla VIª riunione della Società italiana di scienze naturali nell'adunanza generale 22 settembre 1872 in Siena, e stampata negli *Atti* della Società di scienze naturali, vol. XV, 1872, in-8°, fascicolo 4.

19. 1873 *Traduzione con note, correzioni ed aggiunte* dell'Homme primitif di Figuier. Edizione Treves, popolare (marzo 1873) in-4° grande con figure.

20. 1873 *Rinvenimento di ossa fossili presso Caserta.* — Annuncio inserito nel *Corriere Campano,* giornale pubblicato in Caserta, anno VI, N. 33, venerdì 2 maggio.

21. 1873 Lettera al signor cav. Raff. Smith inserita nell'opuscolo *Ricerche archeologiche intorno a certi sepolcri antichi scoperti nell'Istituto agrario di Caserta* di R. Smith. Caserta. Sopra alcune ossa e crani antichi scoperti in quei sepolcri.

22. 1874 *Il terremoto nel circondario sorano ai 12 luglio 1873.* — Relazione della commissione inviata sul luogo dall'autorità provinciale. Stampata negli *Annali* della stazione agraria di Caserta, anno II, in-8° con una tavola.

23. 1874 *La terramara di Seniga e le stazioni preistoriche al confluente del Mella nell'Oglio.* — Relazione presentata alla Società italiana di scienze naturali nella sua seduta del 29 marzo 1874 e stampata negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali, vol. XVII, 1874, in-8° fascicolo 2°, con 5 tavole. Pubblicati il 18 novembre 1874.

24. 1875 *Sulla istituzione di una collezione degli animali che costituiscono la fauna della provincia di Terra di Lavoro.* — Articolo inserito nel giornale il *Corriere Campano.* Caserta, anno VIII, gennaio, N. 5, e riprodotto negli *Annali* della stazione agraria di Caserta, anno III°, in-8°, Caserta, 1875, pag. 128 a 151.
25. 1875 *Invasione di insetti nocivi.* — Rapporto alla R. Prefettura della provincia di Terra di Lavoro inviato il 16 maggio 1874. Stampato negli *Annali della stazione agraria di Caserta;* anno III°, in-8° p. 68 e 75, Caserta.
26. 1875 *Un ripostiglio di accette di bronzo della valle di Diano nella Basilicata.* Lettera diretta al D. Pigorini L. uno dei direttori del *Bullettino di Paletnologia italiana;* e inserita in quel periodico (Bull. di Palet. ital.), anno I, in-8°, N. 10, pag. 152 a 155.
27. 1876 *Nota sopra un vitello mostruoso,* stampata negli *Annali* della stazione agraria di Caserta, ecc., anno IV, pag. 96 a 110.
28. 1877 *Contribuzioni alla Storia Naturale della provincia di Terra di Lavoro.* — Stampato negli *Annali* della Stazione Agraria di Caserta, anno V°, in-8°, Caserta, pag. 111 a pag. 202.
29. 1877 *Di un lembo eocenico nelle falde settentrionali del monte Plauris,* inserita negli *Atti* del R. Istituto Veneto di Scienze, ecc. Venezia 1877 op. 8°, Memoria letta al R. Istituto Veneto nell'adunanza 29 luglio 1877.
30. 1879 *Bronzi preistorici del Friuli,* inserito negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali in Milano, vol. XXI, Milano, op. 8°. Memoria presentata alla Riunione straordinaria di Varese nella seduta del 24 settembre 1878, e comunicazione fatta alla R. Accademia di Udine nella sua seduta ordinaria, gennaio 1879.
31. 1879 *Ulteriori osservazioni sull'eocene friulano,* inserita negli *Atti* della Società italiana di scienze naturali di Milano, vol. XXI, Milano, op. 8°. Questa nota fu presentata alla Riunione straordinaria di Varese nella seduta 22 settembre 1878.
32. 1879 *Appunti alle lezioni di mineralogia e di zoologia* fatte nell'anno 1879 al R. Istituto Tecnico di Udine, in-8° autolitografate, 2 vol. Udine. Codesti appunti furono stesi per invito della Presidenza dell'Istituto stesso.
33. 1881 *Sui minerali del Friuli e sulle industrie relative.* — Nell'annuario statistico per la provincia di Udine, anno III°-IV°, Udine. Questo lavoro fu fatto per incarico della *Accademia Udinese* e a sue spese pubblicato.

Oltre a questi lavori originali debbonsi pur contare i seguenti lavori minori.

1. I processi verbali delle sedute della Società italiana di scienze naturali, stampati negli *Atti* di quella Società a datare dell'anno 1869 in poi, e forse anche qualcuno prima fino a tutto il 1872.
2. Una serie di articoli di *anatomia dell'uomo* e degli animali scritti per fanciulli nel giornale educativo *Le prime letture*, diretto dal prof. cav. L. Sailer, stampato in Milano; cominciando nel 1870 e 1874.
3. Redazione degli *Atti* del Congresso della Società italiana di scienze naturali (VI Riunione straordinaria) in Siena 1872.
4. Un altra serie di articoli letterarî, intitolati *Paesaggi Napoletani*, scritti per fanciulli pure nel giornale educativo *Le prime letture*, diretto dal prof. cav. Luigi Sailer e stampato in Milano cominciando nel 1874-76.
5. Serie di articoli scientifici per *Le prime letture* ripresi nel 1878. Trattano di argomenti geologici.

NUOVE FORME DI *CLAUSILIÆ ITALIANE.*

Nota del socio

NAPOLEONE PINI.

La *Clausilia itala* Mart. è la specie più diffusa sul territorio lombardo, ed eziandio la più abbondante; è quindi naturale che per la grande sua dispersione offra molteplici varietà locali.

Fra queste non credo siano state ancora segnalate le due interessanti che oggi descrivo, sul cui valore posso fare appoggio all'autorevole giudizio del dott. Oscar Boettger di Francoforte.

Claus. itala Mart. *var. sublatestriata*, Pini.

Testa peraffinis var. Baldensis Charp. sed major, gracilior, spira magis concave-producta, anfractus 12 nec 10, papillis suturæ distinctioribus, apertura intus fusca; callo palatali multo leviore concolori nec valido, albo uti in var. Baldensis Charp. Long. 14 $^1/_2$ = 16 diam. 3 $^1/_2$ = 4 mill. *Habitat Introbbio, Valsassina.* [1]

Questa forma comunemente confusa colla *latestriata* Charp., alla quale pure si avvicina nel complesso della *facies*, si accosta pei caratteri specifici alla var. *Baldensis* del Charpentier, ma di essa è di maggior statura, di tessuto più debole, di colorito più intenso. La sua spira si svolge più concava ed ha due giri di più contandone 12 in luogo di 10; le papille della sutura sono assai più pronunciate e distinte. Il callo palatale

[1] Debbo questa frase al chiarissimo dott. O. Boettger.

assai poco pronunciato, bianchiccio, appena leggermente colorato, non bianco e robusto come nella *Baldensis:* l'apertura è internamente fosca come nella *latestriata* Charp. Misura da 14 a 16 millimetri di lunghezza per 3 $^1/_2$ a 4 $^1/_4$ mill. di diametro. L'animale è di colore cinerino gialliccio, col dorso fuligginoso. Rinviensi specialmente nella Valsassina nelle vicinanze di Introbbio, ma è sparsa pure in altre località lombarde.

Claus. itala Mart. *var. fortis*, Pini.

Testa rimata subventrosulo-fusiformis, solidula, obtuse ac obsolete dense costulato-striata, pellucida, nitidiuscula, rufescenti cornea; spira breviter attenuata; apice cornea, acutiuscula; sutura tenuis, subcrenulata, papillis strieformibus densioribus obsita, anfractuum inferiorum evanescentibus; anfr. 10 subconvexi, regulariter accrescentibus, ultimus basi subgibbus, antice sublævigatus, postice leviter flexuose subcostulatus; apertura parum obliqua, ovato-pyriformis; fauce luteo-hyalina, callo palatali valido, laete colorato, margini paralello, extus pellucente; lamellæ validæ, convergentes; lunella arcuata, plica columellaris crassa; subcolumellaris emersa, callum palatalem attingentem; plica parietalis robusta marginem æquantem; lamella spiralis a callo palatali ultra lunellam producta; peristoma crassolum, reflexum, continuum, albo porcellaneum, margine externo repandum; varietati Baldensis Charp. simillima.

Long. 13 = 14 $^1/_2$ mill. Diam. 3 $^1/_2$ mill. Apert. 4 mill. longa, 3 $^1/_4$ lata. Habitat montibus Vicentinii.

È una ben distinta varietà di questa proteiforme specie, che si conosce tosto dalle altre pel suo aspetto generale. Di statura mediocre, ha una forma fusiforme leggermente rigonfia, ed un tessuto robusto. La sua superficie è ottusamente costulato-striata, il colorito corneo-rossiccio, pallido, lucente; la spira si svolge lentamente sui primi giri, più celeremente negli ultimi. La su-

tura non molto profonda è ornata di minutissime papille puntiformi, quà e là evanescenti, poco visibili ad occhio nudo. Consta di 10 giri di spira leggermente convessi, l'ultimo dei quali alla base alquanto gibboso, liscio anteriormente, e leggermente costulato flessuosamente nella parte posteriore.

L'apertura alquanto obliqua è di forma ovato-periforme, di color gialliccio-jalino-pallido, munita di callosità vivamente colorata parallela al margine del peristoma, trasparente all'esterno. Le lamelle sono robuste, la lunella arcuata, la piega columellare incrassata, quella subcolumellare emersa che raggiunge l'estremità inferiore della callosità palatale; la piega parietale assai sviluppata, raggiungente il margine superiore del peristoma; la lamella spirale si svolge dalla callosità palatale fino oltre la lunella. Il peristoma è incrassato e continuo, alquanto risvolto all'infuori, di un color bianco-porcellaneo, ed il suo margine esterno è più dilatato. Assomiglia alla var. *Baldensis* Charp.

Misura da 13 a 14 $^1/_2$ mill. di lunghezza per 3 $^1/_2$ mill. di diametro.

L'animale è di colore cinerino-oscuro-intenso.

L'apertura è lunga 4 mill. e larga 3 $^1/_2$. Vive sui monti del Vicentino.

Il dott. Boettger, a cui ne comunicai alcuni esemplari, mi scrisse essergli sconosciuta fin' ora questa varietà che ritiene buona, ed accetta sotto tale denominazione.

Clausilia Balsamoi Strob. *var. Variscoi*, Pini.

Testa subumbelicata, ventrosulo-fusiformis, corneo-rufa, substriata, tenuis; anfr. 11-12 lentius accrescentibus ultimo tumido, subcostulato; apice cornea, acutiuscula; sutura albido cincta, papillis albidis validioribus irregulariter distanctibus ornata; apertura obliqua, elongato-pyriformis, intus fusco lutea; peristoma reflexum, albidulum, margine externo expansum; cervice tumida, subcostulata, basi bisulcata, subcarinata; plica palatalis tenuis plus minusve imperfecta; subcolumellaris immersa, inconspicua;

lunella arcuata; lamella supera inconspicua, non marginalis; infera crassa, remota; lamella spiralis conspicua, ultra lunellam producta. Animal omnino nigro.

Long. 10 = 12 mill. Diam. 4 = 4 $^1/_4$ mill. Apertura 4 $^1/_2$ mill. longa 3 $^1/_2$ lata. Habitat in Valle Brembana, Monte Rondenino.

È una forma maggiore della *Clausilia Balsamoi* Strobel intermedia fra la var. *Ampolæ* Gredler della Valle Ampola,[1] e la *Clausilia Letochana* Gredl. *var. Gredleriana* West.

Dalla prima differisce per superficie meno striata, per i giri di spira crescenti più lentamente, gli ultimi due dei quali sono meno alti, l'ultimo poi assai più rigonfio; per le papille della sutura molto più pronunciate e meno numerose, non che per l'apertura minore.

Differisce dalla seconda parimenti per superficie più liscia, per la spira svolgentesi più lentamente nei primi giri e rapidamente negli ultimi, per le papille che in questa varietà sono assai pronunciate mentre in quella sono quasi embrionali, pel colorito più intenso dell'apertura che è più obliqua e meno dilatata.

Questa bella varietà si conosce per la sua conchiglia ventroso-fusiforme di color corneo-rossiccio, a superficie quasi liscia appena ottusamente striato-costulata; per la forma ventricosa assai pronunciata specialmente nell'ultimo giro di spira, per la sutura che presenta un colorito bianchiccio munita di distinte e bianchissime papille irregolarmente fra loro distanti, per l'apertura obliqua di forma periforme allongata, internamente tinta di un giallo-fosco. Il peristoma è in essa continuo come nel tipo, risvolto all'esterno, di color bianco ed il margine esteriore as-

[1] Il Chiarissimo prof. Boettger, al quale la mandai in comunicazione, la ritiene buona varietà, e mi comunicò la seguente diagnosi che la distingue dalla forma di Val Ampola: « *differt anfractibus lentius accrescentibus, penultimo ultimoque minus altis, ultimo magis tumido, apertura minore* »; aggiungendo che questa forma è una transizione fra la *Balsamoi* alla forma *Ampulæ* Gredl. di Val Ampola, ed alla *var. Lorinæ* Gredl. pure di Val Ampola.

sai curvato; la cervice è tumida ed ottusamente costulata, bisolcata alla base. La piega palatale più o meno sviluppata è sottile; quella subcolumellare profonda, poco pronunciata; la lunella di forma arcuata. La lamella superiore scarsamente sviluppata non raggiunge il margine del peristoma, quella inferiore è robusta ed assai internata nella gola della conchiglia; la lamella spirale è bene sviluppata e sorpassa in lunghezza il punto di congiunzione colla lunella. L'animale è di colore intieramente nero. Misura da 10 a 12 mill, di lunghezza per 4 a 4 $^1/_2$ mill. di diametro. L'apertura ha 4 $^1/_2$ mill. di altezza per 3 $^1/_2$ di larghezza. Vive in Valle Brembana sul monte Rondenino già pizzo Regina, ove la rinvenne il sig. prof. Achille Varisco che me ne comunicò diversi esemplari ed al quale mi è grato dedicarla.

Clausilia dubia Drap. *var. reticulata*, Pini.

Testa rimata, solidiuscula, cerasino fusca vel brunneo-cornea, fusiformis, longitudinaliter oblique striata, spiraliterque læviter confertissime striatula, quasi granulata, apice corneo; anfractus 11 = 12, primi 5 lente, ceteris celeriter accrescentes, ultimus basi cristatus, ad suturam obsolete maculatim strigillata; apertura parum obliqua, ovale-elongata-pyriformis, angusta, fauce dilute lutea; peristoma crassum, continuum, reflexum, albidum; sinulus subrectus; interlamellare læve; lamella supera obliqua, marginalis; infera sat incrassata, flexuosa, alba, antice posticeque, biramosa, marginalis; callus palatalis conspicuus, latus, albo-porcellaneo; plica palatalis brevis sed valida; plica subcolumellaris emersa, crassa; lamella spiralis a callo palatali ultra lunellam producta; lunella distincta parum arcuatula; clausilium concavum, obtusum, longiter pediculatum.

Animal cinereo luteo. Habitat Le Prese Vallis Tellinæ.

Long. 12 $^1/_2$ = 13 mill. Lata 2 $^1/_2$ = 2 $^3/_4$ mill.

Fra le forme che la *Clausilia dubia* Drap. assume sul suolo italiano già note ai malacologi, è questa una forma assai distinta. Misura 13 millimetri di lunghezza per 2 $^3/_4$ di diametro maggiore, il suo tessuto è assai robusto e la sua superficie striata flessuosamente pel lungo lo è pure leggermente anche in senso trasversale, specialmente sugli ultimi giri di spira, per cui la sua superficie appare come reticolata.

Ha da 11 a 12 giri di spira, i primi cinque crescenti lentamente, gli altri più celeremente, l'ultimo crestato alla base. La sutura è ben marcata e poco profonda e munita di minutissime papillette strieformi quasi obliterate.

L'apertura è alquanto obliqua e di forma oblonga, ristretta ed angolata inferiormente; la gola di color fosco sbiadito, il peristoma robusto, incrassato, continuo col margine risvolto di color bianco-perlaceo. Il sinulo è ristretto, lo spazio interlamellare liscio, la lamella superiore obliqua, marginale.

La lamella inferiore flessuosa, grossa, biramosa tanto in avanti che posteriormente raggiunge il margine del peristoma. Il callo palatale bianco-porcellaneo, grosso e dilatato; la plica palatale corta ma robusta parallela alla plica subcolumellare che è parimenti assai sviluppata.

La lamella spirale, dal callo palatale si prolonga fin' oltre la lunella che è poco arcuata. Il Clausilio è concavo, ricurvo, ottuso, e lungamente pediculato.

L'animale è di colore cinerino-giallognolo-oscuro.

Ha qualche lontana somiglianza colla *var. speciosa* Ad. Schmidt della Stiria, e può paragonarsi al tipo da cui differisce specialmente per il peristoma assai robusto, per la forma meno ventricosa, l'apertura più allungata e meno tondeggiante, per la lamella superiore bifida tanto all'avanti che all'indietro, per le pliche palatale e columellare quasi parallele ed assai sviluppate, per la callosità palatale bianca e robusta.

Oltre la *var. Sordellii* dell'Adami, che è una forma quasi tipica, la suaccennata *var. reticulata*, la *gracilis* e la *obsoleta* Ad. Schmidt rappresentate da scarsi esemplari di poche località lom-

barde, havvi una forma più comune e diffusa in Lombardia non ancora distinta che costituisce il rappresentante della specie nell'Italia settentrionale. Questa varietà geografica è comune al piano ed al monte e venne da me raccolta in moltissime località.

Tale forma che può ritenersi come caratteristica della parte settentrionale d'Italia distinguo col nome di

Clausilia dubia Drap. *var. Langobardica* Pini.

Testa gracile-fusiformis, castaneo-brunnea rufescente, crebre strigillata, dense striata, anfractu ultimo medio impressus, cervice cristata, spira subconica; anfractus 10 = 11 graduatim accrescentes; apertura ovale-pyriformis, oblique elongata, inferius subacuta, superne subangulata, intus canaliculata; callo palatalis expanso, oblique ascendente; plica subcolumellaris profunda, valida; plica palatalis et lamella infera crassiusculæ, lamella spiralis strictiuscula, ultra lunellam producta.

Si distingue dal tipo per forma meno ventricosa, statura minore, più fittamente striata, per la spira crescente più regolarmente, per tessuto più esile, per la depressione nel mezzo dell'ultimo giro, per la cresta cervicale pronunciata, per minor numero di giri di spira, per l'apertura meno arrotondata, più stretta ed in generale più piccola; pel callo palatale ben distinto, e per le lamelle e le pliche assai sviluppate e robuste.

Milano, 28 Aprile 1883.

Seduta del 3 Giugno 1883.

Presidenza del Presidente prof. ANTONIO STOPPANI.

La seduta è aperta alla 1 e $^3/_4$ pom.

Il segretario Mercalli legge una memoria mandata alla Società dal socio prof. PARONA CORRADO: *Di alcuni nuovi Protisti riscontrati nelle acque della Sardegna e di due altre forme non ben conosciute.* La memoria è accompagnata da una tavola, in cui sono disegnate le sette specie di Protisti studiate dall'autore, cinque delle quali nuove. La memoria verrà pubblicata per intero negli *Atti.*

Lo stesso Segretario Mercalli legge una nota del socio NINNI *Sopra due rarissime specie di uccelli possedute dal Civico Museo di Venezia;* e se ne approva l'inserzione negli *Atti.*

Il Presidente invita il socio BELLOTTI a leggere la sua memoria: *I Leptocefali del mare di Messina.* La memoria verrà pubblicata per intero negli *Atti.*

Il segretario Mercalli legge un sunto della memoria dei soci E. BONARDI e C. F. PARONA, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe.* La memoria, che viene accettata per l'inserzione negli *Atti*, è accompagnata da una tavola, in cui sono disegnate tutte le Diatomee e Spongoliti trovate dagli autori nel deposito di Leffe.

Il segretario Pini dà lettura del processo verbale della seduta del 29 aprile 1883, che viene approvato.

Il presidente, a nome del Municipio di Milano, invita la Società alla *commemorazione* del compianto prof. E. Cornalia, la quale avrà luogo il giorno 8 giugno nel Civico Museo, ove si inaugurerà un busto all' illustre defunto, già nostro benemerito presidente.

Il presidente propone alla Società di cassare il credito di it. L. 117,76, che essa ha verso il compianto prof. Camillo Marinoni, in vista dei meriti del defunto, il quale disimpegnò per lungo tempo e con tanto zelo l'officio di conservatore e poi di segretario della Società. La proposta è approvata all'unanimità, dichiarando però che essa non debba fare un precedente.

Il presidente invita i soci Pavesi e Taramelli a formulare alcune proposte, per avvisare ai mezzi di dare nuova vita alla Società, giusta l'incarico affidato ai soci medesimi nell'ultima seduta.

Il socio prof. *Pietro Pavesi*, parlando anche a nome del collega prof. Taramelli, comincia dall'enumerare le cause per le quali a suo parere è caduta in tanto languore la nostra Società. Esse sono: 1.° Le molte Società di scienze naturali od affini sorte da pochi anni in Italia; 2.° La lentezza colla quale vengono pubblicati i fascicoli degli *Atti*, senza farne perciò colpa alla lodevole Segreteria della Società; 3.° L'abbandono delle adunanze straordinarie o Congressi; 4.° La tassa sociale troppo elevata.

Ciò premesso, passa alle proposte che egli ed il collega Taramelli fanno per dare nuova vita alla Società. Eccole:

1.° Deferire alla Presidenza, coadjuvata da un consiglio amministrativo, tutta la parte economica della Società;

2.° Ridurre la quota sociale a it. L. 10 con una tassa di diploma di it. L. 5 all'ammissione di ogni nuovo socio; e fissare una tassa d'ingresso alla riunione, di cui sotto è parola, per le persone estranee alla Società;

3.° Semplificare tutto il meccanismo e la parte burocratica della Società, e sopprimere la categoria dei soci corrispondenti;

4.° Abolire le adunanze mensili, che pur troppo sono sempre così poco frequentate, e ridurle ad una sola *Riunione* o *Congresso annuale* da tenersi in diverse località e principalmente in quella in cui esiste una Società regionale od una speciale;

5.° Gli *Atti* della Riunione dovrebbero contenere come parte formale ed accessoria l'elenco dei soci intervenuti alla Riunione, i discorsi della Presidenza straordinaria, succinti verbali delle adunanze, rendiconti delle escursioni fatte durante il congresso; come parte principale le memorie presentate alla Riunione ed un sunto di tutte le memorie originali su questo ramo dello scibile, comparse durante l'anno in Italia; riserbando ad un fascicolo triennale l'elenco generale dei soci, dei doni pervenuti alla Società dalle Società corrispondenti, ecc., e ad un foglio libero il bilancio consuntivo e preventivo comunicato per norma dei soci, dopo la approvazione della Presidenza e del Consiglio d'amministrazione. Cessare dalla pubblicazione delle *Memorie*. Per accelerare la stampa degli *Atti* e favorire la pubblicazione di memorie, le quali richieggono prontezza maggiore per ragioni di priorità od altro, ammettere la stampa delle anzidette memorie, deferendone la decisione alla Presidenza ordinaria, e pubblicare gli *Atti* stessi in due o tre puntate.

Il presidente invita i soci a discutere le proposte Pavesi-Taramelli punto per punto.

Il primo punto non si crede di prenderlo in considerazione, perchè il Regolamento provvede di già a quanto in esso si propone.

2.° *La riduzione della tassa sociale.* — Il presidente Stoppani appoggia questa proposta, anzi aggiunge, che egli crederebbe opportuno stabilire subito una classe speciale di *soci studenti* paganti una tassa inferiore a quella degli altri soci effettivi.

Molinari ed altri si associano allo Stoppani nel proporre la formazione di una classe di soci studenti, paganti una tassa sociale ridotta di L. 10 annue.

Castelfranco e Colombo ritengono, che non conviene fare subito la riduzione della tassa sociale per tutti i soci; ma attendere che il numero di questi sia aumentato in modo da raggiungere un certo numero da fissarsi.

Dopo alcune osservazioni d'altri soci, in generale favorevoli alla riduzione della tassa sociale, il presidente Stoppani propone, che si ammetta in via di massima la formazione di una classe di soci studenti paganti una tassa ridotta; ed anche la riduzione della tassa sociale per tutti i soci a L. 10; ma che questa seconda riduzione non la si abbia ad attuare prima di avere una lista numerosa di soci, i quali promettano di entrare nella Società. La proposta è approvata.

3.° *Soppressione della categoria dei soci corrispondenti.* — Pavesi motiva e sostiene questa sua proposta con diverse regioni.

Castelfranco si oppone alla soppressione dei soci corrispondenti. Stoppani ed altri invece la sostengono. Dopo alcune osservazioni di altri soci si conclude di mantenere i soci corrispondenti attuali; ma di non nominarne più, mano mano che essi vengono a mancare.

Si passa alla discussione del 4.° e 5.° punto delle proposte Pavesi-Taramelli.

Castelfranco si oppone recisamente alla abolizione delle adunanze ordinarie; anzi vorrebbe che si facessero diventare pubbliche.

Bellonci invece appoggia la proposta Pavesi-Taramelli, anzi vorrebbe ridotte le pubblicazioni della Società ai soli rendiconti dei *Congressi annuali:* ai quali si aggiungesse anche un riepilogo del movimento scientifico nazionale dell'anno nelle Scienze naturali.

Il presidente Stoppani inclina a ridurre il numero delle sedute ordinarie, ma si oppone alla proposta di sopprimerle del tutto; e similmente si oppone alla proposta di sopprimere la pubblicazione degli *Atti* della Società per puntate, come si fa attualmente ; facendo notare che uno dagli scopi principali della nostra Società è quello di incoraggiare ed aiutare i giovani stu-

denti di Scienze naturali a pubblicare i loro primi lavori, coi quali esordiscono nella carriera scientifica.

Molinari, Bellotti ed altri si associano allo Stoppani nell'opporsi alle proposte Pavesi-Bellonci.

Taramelli e Pavesi mantengono la loro proposta della soppressione delle sedute ordinarie, osservando che quello che desiderano i giovani studiosi si è di avere nella Società un mezzo di pubblicare subito i loro lavori, e che perciò l'ammissione di questi lavori negli *Atti* è meglio che sia deferita alla Presidenza che non al voto dei soci nelle sedute ordinarie.

Castelfranco non vorrebbe demandata alla sola Presidenza, ma al voto dei soci nelle sedute, l'accettazione delle memorie per l'inserzione negli *Atti*, come s'è fatto pel passato.

Il segretario Mercalli osserva, che nel Regolamento della Società è già stabilito, che l'accettazione delle memorie per l'inserzione negli *Atti* spetta alla Direzione: e non crede sia il caso di modificare questo punto del Regolamento.

Molinari, Castelfranco ed altri trovano molto opportuna la proposta Pavesi-Taramelli di aggiungere agli *Atti* una *Rivista* di quanto si è pubblicato nell'anno in tutta Italia nel campo delle Scienze naturali.

Dietro proposta del socio Castelfranco, si chiude la discussione, incaricando le Presidenza di formulare per la prossima seduta alcune proposte di aggiunte o modificazioni al Regolamento della Società, in base a quei punti del progetto Pavesi-Taramelli, che ebbero l'approvazione della maggioranza nella seduta presente.

La seduta è levata alle 4 e $^3/_4$ pom.

Il segretario
G. Mercalli.

DI ALCUNI NUOVI PROTISTI
RISCONTRATI NELLE ACQUE DELLA SARDEGNA
E DI
DUE ALTRE FORME NON BEN CONOSCIUTE.

Nota del socio

prof. Parona Corrado.

(Colla Tavola IV.ª.)

In relazione a quanto ebbi ad accennare nel recente mio lavoro sui protisti delle acque dell'isola di Sardegna (*I Protisti della Sardegna*; 1.ª Centuria — *Bollettino Scientif.*, redatto dai prof. De Giovanni, Maggi e Zoja; anno IV, N.° 2, agosto 1882), con questa nota faccio conoscere una piccola serie di nuove forme di protozoi; le quali, mentre servono ad accrescere il numero già cospicuo di esseri unicellulari, che ebbi a studiare nelle acque sarde, mostrano vieppiù quanta varietà di forme pullulano sotto quel clima più che temperato.

Nel pubblicare questo contributo alla storia della protistologia italiana, mi è grato e doveroso porgere vive grazie al chiarissimo prof. Maggi, dell' Università di Pavia, il quale mi fu largo d' apprezzati consigli, stante la ben conosciuta di lui valentia negli studî protistologici, e che volle aprirmi il suo laboratorio durante le ferie autunnali ora decorse, onde io vi trovassi quella suppellettile bibliografica, che pur troppo debbo lamentare in quello dell' Università di Cagliari, che ho l'onore di dirigere.

Pavia, Novembre 1882.

1. — *Diplodorina Massoni*. From. (Par.).

Diplodorina Massoni, Fromentel, *Études sur les microzoaires, ou infusoires proprement dits*: pag. 216 e 341; Pl. XXV, Fig. 6.

Il genere *Diplodorina* venne istituito dal Fromentel (op. cit. pag. 216) coi seguenti caratteri:

" Animalcules dont l'organisation rappelle celle de *Pandorina*, mais qui paraissent entourés par une double enveloppe trasparente. Le flagellum, dont sont munis les animalcules, traverse les deux couches transparentes et s'agite au dehors.

Nous avons dedié cette espèce unique à l'éditeur de cet ouvrage. (*Diplodorina Massoni*) pl. XXV, Fig. 6). „

La separazione di questo genere dall'altro, *Pandorina* di Bory (*Encyclop.*) è giustamente ideata, perchè infatti, se al genere *Pandorina* spettano le forme, che si presentano aggruppate in una colonia arrotondata e situata nel centro della massa trasparente, come è pure nel nuovo genere *Diplodorina*, in quest'ultimo essa colonia è ravvolta da un duplice involucro trasparente; mentre le forme del genere precedente lo sono da un unico. Che il genere *Pandorina* poi abbia di caratteristico l'inviluppo semplice, lo sappiamo e dall'Ehrenberg nella sua grande opera e dal Mandl (*Traité pratique du Microscope et de son emploi*, ecc. 1839, pag. 214. Pl. 7. Fig. 17), ed anche dal Perty nel suo lavoro sugl'infusorî della Svizzera (pag. 177, Tav. XI, pag. 8, A-H); per tacere di altri autori, che ne riportarono i caratteri ora ricordati.

Ciò premesso vediamo come il Fromentel descriva l'unica specie del suo nuovo genere (op. cit. pag. 341).

" *Diplodorina Massoni*. — Colonie globuleuse, composée d'infusoires vert, de differentes tailles. On en remarque cinq unis intimement par leur base amincie, rélativement gros, et possédant un long flagellum qui traverse le masse commune pour aller s'agiter au dehors en se bifurquant. Ils possèdent un tache oculaire rouge. Dans le centre, au point de réunion du gros,

on en remarque sept beaucoup plus petits unis entre eux, et qui semblent en voie de developpement.

Le signe caractéristique de ce genre est la double enveloppe qui recouvre les infusoires, tandis qu'elle est simple dans les genres précédents (*Allodorina*, From. *Pandorina*, Bory). „

La forma che io ebbi a studiare (Tav. IV[a], Fig. 1), pur corrispondendo benissimo ai caratteri del genere *Diplodorina* per il duplice inviluppo, per la colonia di protisti ammassata nel centro del corpo trasparente e per il flagello biforcato all'esterno; offre tuttavia alcuni caratteri differenziali, troppo importanti per passarli sotto silenzio; indicandoci una particolarità notevole per la morfologia di questo essere.

Il Fromentel rimarca nella sua forma cinque divisioni della colonia periferica, e che sono le grandi, e sette più interne, piccole; nonchè un solo punto rosso. La forma da me studiata in Sardegna ha pure la parte centrale che risulta da sette parti, ma di tal numero è ancora la esterna; inoltre vi ebbi a notare due punti, o masse pigmentarie rossastre.

Ora una tale differenza è rimarchevole, perchè ci dimostra come la *Diplodorina Massoni* del Fromentel sia uno stadio di sviluppo, più che una forma adulta, come forse potrebbe esserla ancora la mia: dal che si scorge che il carattere fondato sul numero delle divisioni delle colonie è per nulla esatto.

Infatti vediamo, in appoggio a quanto ebbi a dire, come il Perty (se non della *Diplodorina*) abbia disegnate (Tav. XI, Figura 8, A-H) numerose forme di *Pandorina*, che ha pure tanti caratteri comuni col genere in discorso, in via di sviluppo, dove il numero delle divisioni della colonia sono appunto svariate e non sempre costanti.

Per le suesposte considerazioni, credo necessario, pur mantenendo il genere *Diplodorina* From. e la sp. *Massoni* From. di emendarne la diagnosi nel seguente modo:

Diplodorina Massoni, From. (Parona).

Colonia globosa, composta di forme di differenti dimensioni ed a colorazione verde. Numero svariato di individui intimamente riuniti per le loro basi, relativamente grosse. Ciascuno individuo ha lungo flagello, attraversante la massa trasparente comune, che si agita all'esterno e vi si biforca. Diverse macchie pigmentari rosse o biancastre. Nel centro, al punto di riunione della massa si riscontrano le forme più piccole, come circondate dalle esterne, più grandi. Carattere principale del genere è unicamente il doppio invoglio che ricopre la massa verde centrale.

Trovai questo protisto sotto le foglie delle ninfee nelle vasche d'acqua dolce all'Orto botanico di Cagliari; nel giugno e molto più comune nel luglio 1882.

2. — ***Zigoselmis leucoa***. From.

Fromentel: Op. cit. Pl. XXIV, 22, 23.

Parona: *Protisti di Sardegna* cit.

Questo flagellato l'ho già indicato nella mia nota citata; ma quì lo ricordo a corredo delle figure che riguardano il suo sviluppo (Tav. IV^a, Fig. 2. A-G.).

Dalle mie osservazioni troverei le diverse fasi di sviluppo della *Zigoselmis leucoa* in alcuni corpicciuoli sferici, d'aspetto sporiforme, di differenti dimensioni e di vivace colorazione rossa, che in quantità sterminata si incontrano talora nelle acque delle saline; e tanto da colorarne in rosso l'acqua stessa; fenomeno frequente e noto a quanti visitano le saline.

Questi corpicciuoli sporiformi offrono un contorno ben distinto ed una sostanza interna, granulosa, ben distinta; alcune si presentano scolorate (*d*), il che con tutta possibilità devesi alla fuoruscita della sostanza protoplasmatica colorata. Variano pure d'aspetto, presentando la parte interna più o meno granulosa.

Siffatti corpicciuoli se si esaminano dopo un certo tempo (due

giorni circa), si vede che hanno assunto un movimento, lento dapprima, quasi di traballamento, e più veloce in appresso; nel mentre che assumono la forma del flagellato. Le figure *e f g* dimostrano questo passaggio.

Pel fatto della quantità ingente di questi corpuscoli e di questi flagellati, sono indotto a credere, che la colorazione in rosso dell'acqua molto concentrata delle saline si debba attribuire forse meglio a queste forme, piuttosto che all'*Artemia salina*, od all'*Euglena sanguinea*, come si vuole da molti. Dirò per ultimo che queste forme larvali della *Zigoselmis* costituiscono, ben si può dire in totalità, la materia alimentare delle artemie; perchè infatti il tubo digerente di esso crostaceo è, almeno in quel tempo, completamente ripieno da questi corpicciuoli; e di tanto, da presentarsi come un tubo visibilissimo, colorato in rosso, e che attraversa tutta la lunghezza del corpo.

Come ho indicato, trovasi nelle acque delle saline alla Scaffa (Cagliari), febbraio; aprile 1881.

3. — *Amœba digitata*, n. f. (Tav. IV[a], Fig. 3).

Corpo trasparente, incoloro; endoplasma molto granuloso; granuli in rapido e continuato movimento; nucleo rotondeggiante e chiaramente visibile; vescicola contrattile grande, pure appariscente. Esoplasma jalino; pseudopodi lunghi, conici ed acuti, sempre in piccolo numero (5, 6).

La caratteristica di questa forma sta nei pseudopodi, i quali, foggiati come sopra si disse e con moto piuttosto tardo, protrudono costantemente da una sola parte della periferia della massa protoplasmatica; e cioè in quella porzione che, fatta attenzione alla progressione, si potrebbe dire anteriore. La parte opposta è generalmente arrotondata e la figura della massa del corpo è prevalentemente allungata.

L'amiba ora descritta avrebbe qualche analogia coll'*A. brachiata*, Dujardin; quando però non la si confronti colla descrizione e figure date da questo autore (*Hist. nat. d. Infusoires*;

pag. 238. Pl. IV, Fig. 4); ma bensì colle figure riferite dal Fromentel (op. cit. Pl. XXIX, Fig. 4). Però considerando attentamente queste due amibe tosto si vede che l' *A. brachiata* presentasi a figura anche stellata e progredisce colla parte ottusa, più che con quella fornita di pseudopodi, il che non si verifica nella forma ora descritta come nuova appunto per questi caratteri a lei speciali.

In acqua dolce all'orto botanico di Cagliari; 1 luglio 1881.

4. — ***Amœba velata***, n. f. (Tav. IV[a], Fig. 4).

Corpo trasparente incoloro; endoplasma poco granuloso con nucleo facilmente visibile e rotondeggiante; vescicole contrattili spiccate e grandi. Esoplasma jalino; pseudopodi laminiformi, sottili, tondeggianti e notevoli, perchè presentansi come costituiti da un ampio velo, entro il quale si veggono formarsi altri pseudopodi più piccoli e mammellonati (A, B, D); le granulazioni dell'endoplasma che si muovono lestamente nell'interno della massa; come pure sono rapidi i movimenti dell'intera amiba.

In acqua dolce di stillicidio in una galleria della miniera argentifera di Fonni (999.50 m. sul liv. mar.); settembre 1881.

5. — ***Acineta linguifera***, Clap. e Lachm.

var. interrupta, Par. (Tav. IV[a], Fig. 5).

1854. *Acineta mit zungenförmigen Fortsatze;* Stein. Inf. pag. 103, Tav. 2, Fig. 11, 17.

1868. *Acineta linguifera*! Claparede e Lachmann. *Études sur les Infusoires* P.[t] I et II, pag. 389.

1861. *Acineta linguifera* (*Opercularia berberina*); Pritchard. *A History of Infusoria*, ecc. pag. 565, Tav. XXIII, Fig. 17, 20.

1882. *Acineta linguifera.* Saville Kent; *A Manual of the Infusoria*, ecc. P.[t] 6, pag. 831, Pl. XLVI, Figure 36, 39.

Nelle acque delle saline del grande stagno di Cagliari, ho osservato (settembre 1881) una forma di Tentaculifero, che si avvicina, più che ad ogni altra, all'*A. linguifera* dello Stein (l. cit.) e determinata più tardi dal Claparede e dal Lachmann (l. cit.). La forma da me trovata non presenta però il bordo libero del guscio regolare e continuo, ma trovasi mancante nella sua parte di mezzo, sì da formare come una incavatura nella parete del guscio stesso.

Per questo carattere, che imparte all'acineta un aspetto speciale, credo poter contraddistinguerla dalla tipica, quale sua varietà, denominandola *A. interrupta*; per caratterizzare il fatto sopra accennato del guscio a bordo non intiero.

Acineta linguifera, Stein (Cl. e L.)

var. interrupta, (Par.).

Corpo compresso, aderente al guscio; bordo anteriore di questo interrotto nella parte mediana. Il bordo formato a modo di due labbra, fra le quali la porzione anteriore del protoplasma si avanza a forma di linguetta protrattile. Vescicole contrattili multiple e poste nella parte anteriore. Nucleo a forma di fascia allungata e sinuosa; succhiatoi sottili e raccolti in due fascetti laterali ed opposti.

6. — ***Acineta Cattanei*** [1] n. f. (Tav. IV[a], Fig. 6).

Corpo liberamente sospeso nel guscio; questo è bicchieriforme col labbro svasato, ossia allargantesi alla parte anteriore, o aperta e restringentesi nella mediana, per terminare allargato, rotondeggiante in basso. Margine anteriore del guscio diviso, per modo da formare quattro lembi di cui due grandi e due

[1] Dedico questo acinetico al pregiatissimo mio amico dott. Giacomo Cattaneo, valente cultore di studî protistologici e morfologici.

piccoli, alternativamente opposti fra loro. Massa protoplasmatica molto granulosa e distintamente colorata in giallo; nucleo allungato; rare vescicole contrattili, succhiatoi numerosi, raccolti in due fascetti, l'uno all'altro opposto, che si contraggono e si allungano di continuo e lestamente. Peduncolo molto lungo, insensibilmente conico, coll'apice inferiore, che è il più sottile, attaccato a diversi corpi.

Lungh. del guscio = 0,030.^{mm}
„ del peduncolo = 0,0070.^{mm}

In acqua marina, su alcuni idrarî, briozoi ed alghe, non raro alla riva Perdixedda a Cagliari; luglio 1881.

La forma di acineta, or ora descritta, presentasi di tale aspetto da farla tosto distinguere da tutti i suoi congeneri. Infatti se diamo un rapido sguardo al gruppo degli acinetini, a tentacoli fascicolati (*Saville-Kent*, Manual cit. 1882, pag. 828-835, P.^{te} 6) vediamo che l'*Acineta lividiana* Meresck. ha guscio ovale e bordo regolare, continuo; che l'*A. tuberosa*, Ehr. ha guscio triangolare, appuntato in basso e bordo regolare; che l'*A. grandis*, S. Kent ha pure guscio triangolare appuntato in basso e margine continuo; così è per l'*A. cucullus*, Cl. e L. e per l'*A. compressa* Cl. e L. che portano guscio ovalare; come per l'*A. Jolyi*. Maup. che sta in guscio triangolare, ma appuntato in basso e peduncolo cilindrico; ed infine per l'*A. poculum*, Hertw. che ha pure il bordo del guscio continuo e peduncolo cilindrico. Non parlo delle *A. linguifera* Cl. e L., dell'*A. fœtida* Maupas, dell'*A. notonectes*, Cl. e L., dell'*A. cothurnia*, Stein e dell'*A. lemnarum* Stein, perchè tutte queste hanno, a differenza dell'*A. Cattanei*, un peduncolo cortissimo, tacendo di altri caratteri differenziali specificamente.

Questa nuova forma avrebbe i maggiori rapporti di somiglianza coll'*A. mystacina* dell'Ehrenberg, e qualche poco anche colle *A. tuberosa*, Ehr. ed *A. grandis*, Sav. Kent.

7. — ***Magosphœra Maggii***, n. f. (Tav. IV[a], Fig. 7).

Cenobio di forma sferica, costituito da organismi unicellulari, o sferule ciliate; distintamente nucleate, incolore; prolungamenti flagelliformi rivolti tutti verso il centro della sfera; cilia alla parte opposta, diretti quindi all'esterno.

La colonia ruota rapidamente e da essa si staccano, tratto tratto, una o più cellule, che però non abbandonano affatto la colonia. Un tale movimento sembra dovuto alla contrattilità del flagello, il quale colla sua estremità starebbe sempre fisso al centro della sfera.

Trovai questa rarissima forma nell'acqua delle saline del grande stagno di Cagliari; aprile 1881.

Indico la descritta nuova forma col nome del prof. Maggi, mio maestro negli studî protistologici, in segno di riconoscenza e di stima.

L'aspetto di questo notevolissimo catallato ricorda tosto la *Magosphœra planula* di Hœckel; la quale, come oramai tutti sanno, venne ad assumere una grande importanza, perchè essa " col suo stato di cenobio può rappresentarci un epitelio liberamente vivente; come pure essa nel parallelismo fra l'ontogenia e la tassonomia, corrisponde allo stadio di planula o blastula, che si incontra nello sviluppo dell'ovo animale e quindi può rappresentare anche la planula o blastula liberamente vivente. E come la morula anche la planula o blastula, che ne è lo stadio susseguente di sviluppo, può essere considerata una *Magosphœra* virtuale; e viceversa la *Magosphœra* attuale, una planula o blastula liberamente vivente. „ (L. Maggi; *Manuale di Protistologia*, pag. 165).

Considerando la forma che ora ci occupa, vediamo che, se si avvicina alla *Magosphœra* di Hœckel pei caratteri generali, ne differenzia per altri. Così essa, ci rappresenterebbe più che una planula una morula; ossia un ammasso di cellule rotondeggianti, in cui i loro mutui rapporti di riunione non sono così intimi come

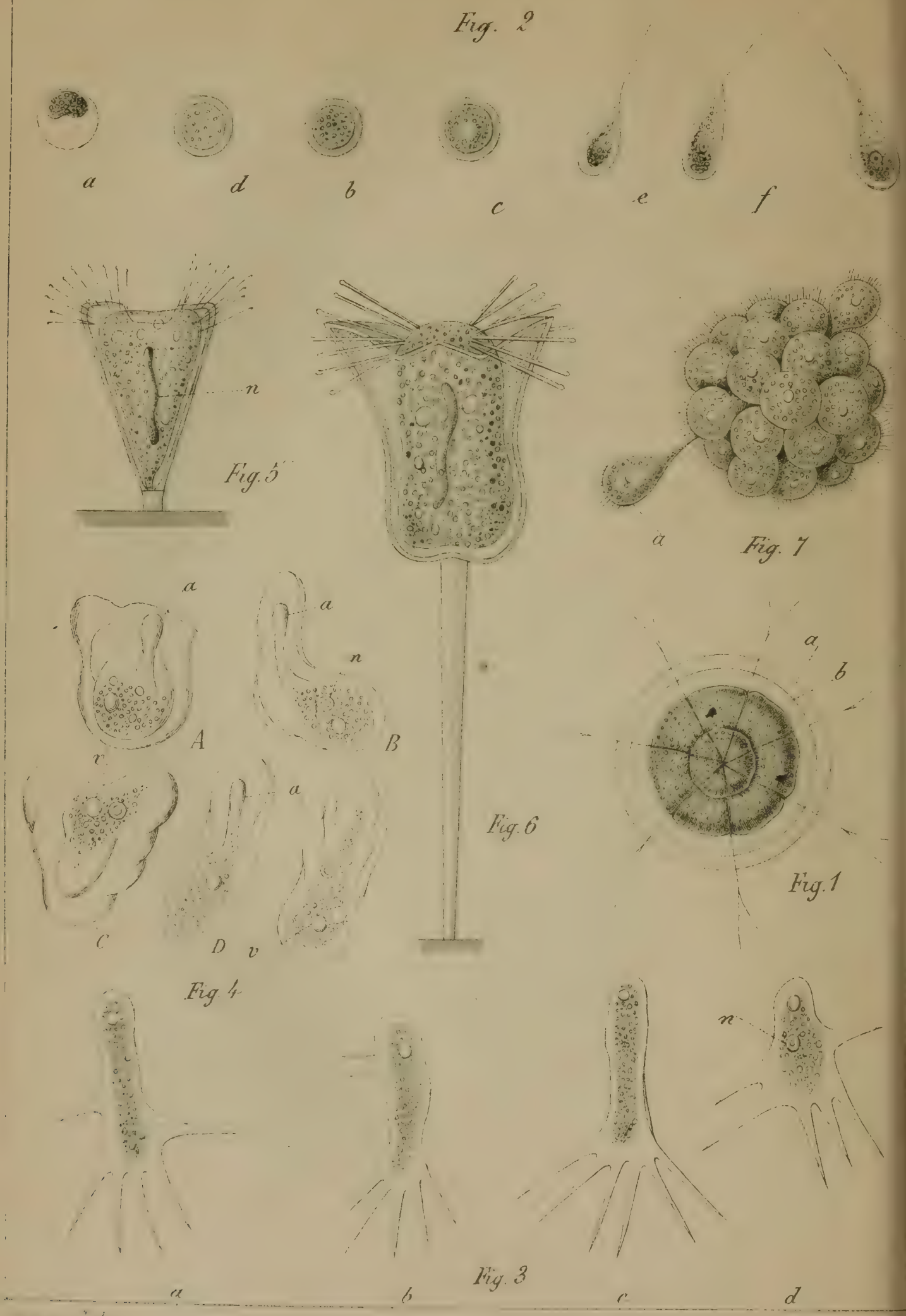
nella *Magosphœra planula.* Verrebbe ad essere quindi una vera morula, libera e vivente; rappresenterebbe perciò nel parallelo sopra indicato fra l'ontogenia e la tassonomia, lo stadio di morula dall'ovo.

Questo stadio ontogenetico di morula, anteriore, come ognuno sa, a quello della blastula o planula verrebbe rappresentato molto meglio dalla *Magosphœra Maggii*, che non dalle *Labyrinthulee*, come si vuole oggigiorno.

Si conosce che le Labyrinthule del Cienckowski sono organismi composti di numerose cellule omogenee, lassamente tra loro unite, formando un vero aggregato cellulare. Però queste cellule segregano, al loro stadio nomade, una sostanza fibrillare che forma reti di filamenti anastomizzati, che servono poi ad esse cellule di dimora. Essi sono i cenobi che si ritengono i rappresentanti viventi, autonomi dello stadio transitorio della morula che incontriamo appunto nello sviluppo dei Metazoi.

Prestandosi la magosfera delle saline di Cagliari a rappresentarci lo stadio di morula, si avrebbe in tal modo completata la serie di rappresentanti viventi, o dei bionti attuali, dei diversi primitivi stadî evolutivi dei Metazoi. Infatti sappiamo come la *Monerula* ci viene ricordata dai moneri; la *citula* dai lobosa; la *citula binucleata* dalle nuclearie; la morula lo sarebbe ora dalla forma da me descritta; la *Blastula*, o *Planula* della *Magosphœra* dell'Hœckel e la *Gastrula* dal gruppo dei Gastreidi (*Dicyema*); per troncare a questo punto il parallelismo, onde non metter mano nelle messi altrui, sebbene potrebbe benissimo essere continuato.

Infine la *Magosphœra planula*, che rappresenta un epitelio ciliare autonomo, ci porta nel campo dell'organizzazione dei veri animali col mostrare un primo tessuto, ed anzi il primitivo, la *Magosphœra Maggii*, rappresentandoci un organismo morfologicamente antecedente a quello, o uno stadio anteriore alla *Magosphœra planula*, ci viene a ricordare un epitelio ed un tessuto epiteliare più antico; ossia che ha preceduto quello indicatoci dalla *Magosphœra* già nota.



Milano Lit. Ronc

La forma da me descritta e quella dell'Hœckel completano perciò l'importanza che ben giustamente si ascrive allo strano gruppo dei catallata.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. *Diplodorina Massoni* (Zeiss, Oc. 5 = Ob. DD.)
a, Inviluppo esterno = *b*, Inviluppo interno.
Fig. 2. *Zigoselmis leucoa* (Hartn. × 490).
a, *b*, *c*, *d*, varî stadî sporiformi = *e*, *f*, *g*. diversi stadî della forma flagellata.
Fig. 3. *Amœba digitata*, n. f. (Zeiss, Oc. 5 = Ob. DD).
A-B; varî stadî di contrazione dello stesso individuo = *n*, nucleo.
Fig. 4. *Amœba velata*, n. f. (Hartn. × 600).
A.-D; varî gradi di contrazione dello stesso individuo = *n*, nucleo; *v*, vescicole contrattili.
Fig. 5. *Acineta linguifera* — *n. var.* interrupta. (Hartn. × 340).
n, nucleo.
Fig. 6. *Acineta Cattanei*, n. f. (Hartn. × 340).
Fig. 7. *Magosphœra Maggii*, n. f. (Hartn. × 600).
a, *a*. Cellule che si allontanano dal cenobio.

SOPRA DUE RARISSIME SPECIE DI UCCELLI POSSEDUTE DAL CIVICO MUSEO DI VENEZIA.

Comunicazione del Socio

ALESSANDRO PERICLE NINNI.

1. **Somateria mollissima** (Linné).

La boreale Somateria mollissima è assai rara in Italia, ed io non conosco che due sole catture di questa specie annunciate in modo accertato. A queste io posso ora aggiungerne altre due, come può vedersi nel seguente prospetto:

Epoca e luogo della cattura	Sesso ed età	Luogo dove si conserva l'individuo	Osservatore
1. 1836. Vecchiano (Pisa)	giov.	Museo di Pisa	Savi
2. 1856 Ott. Savona . .	giov. ♂	Museo di Firenze	Padre David
3. 1882 1° Ott. Venezia .	giov. ♂	Museo di Venezia	Ninni
4. 1882 20 Nov. Venezia.	giov. ♀	Museo di Venezia	Ninni

Oltre a questi individui il Perini ne menziona uno, che a torto annovera tra gli uccelli del Veneto. Difatti dalle parole stesse dell'Althammer riportate nel *Manuale di Ornitologia Veronese*[1]

[1] *Manuale di Ornitologia Veronese* di Gaetano Perini. Verona, 1874, Parte II, pag. 312.

risulta che fu preso " nelle acque non molto discoste da Rovereto ". Trovo però poca concordanza sull'epoca della comparsa straordinaria di questa Somateria. Perini dice di averla avuta in mano nell'aprile 1858 (l. c., p. 314) poche ore dopo che era stata uccisa, mentre dal libro maestro del Bonomi di Torino, ch'io ho esaminato, la Somateria fu spedita in dicembre del 1857.[1] In ogni modo il Comm. De Betta, al quale ricorsi, non mi potè dar prove indubbie dell'esistenza di un Edredone veneto nella Raccolta Perini.

Questa specie è adunque nuova per le nostre Provincie.

Il maschio fu ucciso all'imboccatura dei *Tre Porti* ed era solo; la femmina nella *Laguna morta* prossima alla città di Venezia. Un altro individuo fu pure veduto ai 25 dicembre 1882 frammezzo a parecchi Germani di mare, ma sgraziatamente non rimase ucciso sotto il colpo di fucile del cacciatore, mentre egual sorte non toccò a cinque Oidemie, che ebbi poscia in mia mano tra le quali trovavasi anche un maschio perfettamente adulto.

I due Edredoni da me avuti mi presentarono le seguenti misure:

	♂	♀
Sesso		
Lunghezza totale	$0^m,680$	$0^m,616$
Ala.	$0^m,305$	$0^m,284$
Tarso	$0^m,051$	$0^m,046$
Coda	$0^m,085$	$0^m,085$
Becco	$0^m,062$	$0^m,054$
Apertura del becco . . .	$0^m,077$	$0^m,070$
Peso: chilogrammi . . .	2,450	

[1] Il fu signor Luigi Bonomi, primo preparatore al R. Museo Zoologico di Torino, mi scriveva di aver avuto dal signor Althammer una sola Somateria *in carne e in ossa* nel dicembre 1857, e che avendo in seguito comperata l'intiera raccolta Ornitologica dell'Althammer, vendette cotesto Edredone al sig. Perini di Verona (Vedi anche quanto ne dice in proposito lo stesso Perini a pag. 313 della 2.ª Parte del suo *Manuale*.). Non so poi comprendere come il Perini mostrasse al Bonomi la poca fiducia, che avea dell'asserzione del sig. Althammer, cioè che quell'anitra fosse stata presa sopra acque poco discoste da Rovereto, mentre lo stesso sig. Perini, come scrissi più sopra, dice di avere avuta in mano la *Somateria* poche ore dopo che era stata uccisa.

Il Museo Civico di Venezia è il solo, che possiede il maschio e la femmina di *Somateria mollissima* presi in Italia.

2. **Phalaropus fulicarius** (Linné).

Il Falaropo a becco largo, del quale faccio ora menzione, conservavasi da parecchi anni da un signore di Treviso appassionato per la caccia, il quale non conosceva il pregio dell'esemplare da lui posseduto. L'individuo era stato imbalsamato in modo assai grottesco da un preparatore trevigiano e dallo stesso battezzato col nome di *Sterna minuta!*

L'ignoranza del su nominato preparatore avrebbe senza dubbio fatto passare inosservata l'importante cattura, ma volle fortuna, che il raro uccello cadesse sotto gli occhi dell'egregio mio amico dott. Giuseppe Scarpa di Treviso, che tosto lo riconobbe e seppe così arricchire l'Ornitologia Veneta con questa specie non mai riscontrata per lo innanzi nella nostra regione. Con somma gentilezza il dott. Scarpa volle poi donarmi il *Phalaropus*, per cui ora la rarissima specie fa bella mostra di sè nel Civico Museo di Venezia.

Il primo possessore di questo volatile non potè fornire notizie precise sul fatto occorso, egli ricorda però di avere ucciso il Falaropo sul greto della Piave e precisamente alle *Cà strette* (Treviso), ricorda inoltre di averlo tenuto vivo per parecchi giorni nutrendolo con mosche, e che al momento che l'abbattè con un colpo di fucile, trovavasi in compagnia di due altri consimili individui, che si allontanarono da quei luoghi senza farsi più vedere.

Il soggetto che ho ora dinnanzi a me, è giovane in abito autunnale incompleto, per cui, anche dai dati raccolti diligentemente dal dott. Scarpa, suppongo con molta probabilità, che sia stato ucciso alla fine di ottobre o nel novembre. Eccone la descrizione.

Phalaropus fulicarius (Linné).

Sinonimia:

1766. *Tringa fulicaria* Linné, *S. N.* I, 249.
1760. *Phalaropus rufescens* Briss., *Ornith.* VI, 20.
1788. *Tringa glacialis* L. Gm., *S. N.* I, 675.
1790. *Phalaropus lobatus et glacialis* Lath., *Ind.* II, 776.
1809. „ *rufus* Bechst., *Nat. Deuts.* IV, 381.
1815. „ *platyrhynchus* Tem., *Man.* II, 459.
1816. „ *griseus* Leach, *Syst. Cat. M. and B. Brit. Mus.* 34.
1817. *Crymophilus rufus* Vieill., *N. Dict.* VIII, 521.
1831. *Phalaropus lobatus* Savi, *Orn. Tosc.* III, 13.
1838. „ *fulicarius* Bonap., *B. of Eur.* 54.
1849. „ „ Degland, *Ornith.* II, 249.
1864. „ „ Schlegel, *Scol.* 58.
1867. „ „ Degl. et Gerbe, *Orn.* II, 236.
1871. „ „ Salv., *F. it. Ucc.* 210.
1875. „ „ Savi, *Orn. It.* II, 397.
1881. „ „ Gigl., *Elen.* 120.

Dim. L. t. $0^m,200$ circa; ala $0^m,125$; becco $0^m,021$; tarso $0^m,021$; coda $0^m,060$.

Fronte, lati del capo e pileo di color bianchiccio, quest'ultimo con qualche penna nerastra. Occipite bruno; questo colore si estende sino al disopra degli occhi; altra macchia della stessa tinta dal disotto dell'occhio si dirige verso la regione auricolare, e va ad unirsi posteriormente alla macchia occipitale, rinchiudendo così un tratto bianco. Cervice e parte posteriore del collo brunastre. Dorso e Scapolari cenerino-bluastre con penne brune marginate di giallo rossastro sparse qua e là.

Groppone e sopraccoda bruni, le piume di quest'ultima parte con largo margine bianco-giallastro.

Parti inferiori candide, tranne le penne dei lati del petto, che son di color cenerino con alcune altre brune marginate di giallastro e quelle dei fianchi, che hanno il centro cenerino.

Ali brune. Remiganti con la base bianca.

Grandi cuopritrici con l'estremo margine ed un buon tratto verso l'apice biancastri, per cui l'ala è attraversata da una larga fascia che decresce dall'indietro all'innanzi. Le medie hanno margine biancastro. Cuopritrici inferiori bianche: quelle delle Remiganti primarie col centro cenerino-bruno. Timoniere brune col contorno bianco-giallastro.

Becco depresso, allargato verso l'estremità e terminato in punta ricurva nella mascella superiore; di color bruno con la base dei margini delle mascelle più chiari. Piedi bruni. La base delle dita riunita da una membrana, che si estende a lobi sino all'estremità delle dita.

Il *Phalaropus fulicarius* è specie propria delle parti boreali del vecchio e del nuovo continente, ed è avventizio e raro in Italia.

Il Savi dice che qualche individuo si vede d'inverno sui grandi laghi dell'Italia superiore, ma come osserva il Salvadori egli non dà particolari notizie di alcun caso di cattura. Pochi sono gl'individui presi: secondo Althammer uno ne sarebbe stato ucciso sul lago di Castellano nel Tirolo, altri due sono menzionati dal prof. Costa come catturati nelle vicinanze di Napoli, l'uno presso il lago di Agnano alla fine di dicembre 1869 e l'altro presso il Parcone nei primi di gennaio del 1870. Nella Collezione Fiorentina conservansi due individui predati il primo a Genova nell'agosto 1845 l'altro a Borgo S. Lorenzo non lungi da Firenze nell'agosto 1870.

NOTE ITTIOLOGICHE.

OSSERVAZIONI FATTE SULLA COLLEZIONE ITTIOLOGICA

DEL CIVICO MUSEO DI STORIA NATURALE, IN MILANO

dal socio

CRISTOFORO BELLOTTI.

(Seduta del 26 maggio 1883.)

VII. — I Leptocefali del mare di Messina.

Durante il febbrajo e marzo del corrente anno 1883, essendo rimasto alcune settimane a Messina, ebbi campo di raccogliere varie fra le specie di pesci di quel ricchissimo mare che, interessanti per la fauna italiana, erano pure desiderate in aumento alla collezione del nostro Civico Museo. Non tralasciai pure di acquistare tutti gli esemplari delle varie specie di Leptocefali che mi venivano recati da un pescatore di Ganzirri, villaggio posto a poca distanza da Messina sulla via che conduce a Faro. Invano avrei fatto ricerca di simili pesciolini sul mercato di Messina ove non si portano, come per tutto altrove, che le sole specie mangereccie o di un volume che non può facilmente sfuggire dalle maglie non molto fitte delle ordinarie reti da pesca. Invece quel pescatore, al quale cercava di spiegare quali fossero press' a poco le specie di pesci che desiderava mi procurasse, servendosi di reti finissime riescì, debbo dire con una intelligenza e diligenza non comuni, a procurarmi ampia messe di rarissimi pesciolini fra i quali citerò: 16 giovani esemplari di *Cubiceps gracilis*, 2 *Hymenocephalus italicus*, 3 *Mi-*

croichthys coccoi, 1 *Notacanthus mediterraneus*,[1] 11 *Paralepis speciosus*, varî esemplari di Pleuronettidi giovani che presentano ancora gli occhi bilaterali, 22 *Porobronchus linearis*, 1 *Schedophilus medusophagus*, ecc., tutte specie che pochi Musei posseggono, oltre a parecchi esemplari di 14 specie di Leptocefali pure assai rare per la massima parte nei Musei, per la difficoltà sia di procurarle che di conservarle. Farò notare che forse in nessun' altra località del Mediterraneo italiano, che non sia lo Stretto di Messina, si potrebbe sperare di ottenere in sì breve tempo tanta copia di rarità ittiologiche che unitamente alle molte specie di Sternoptichidi, Scopelidi e varie altre più voluminose, ma non meno rare, che giungono anche talvolta sul mercato, rendono assai proficuo agli ittiologi il soggiorno in quell'ameno paese, vero Eldorado anche per chi si occupa dello studio degli innumerevoli animali inferiori che popolano le acque di quel piccolo tratto di mare.

La maggior facilità colla quale si possono ottenere nello Stretto di Messina varie specie di pesci che sogliono vivere a grandi profondità, come quelle accennate appartenenti ai Generi *Cubiceps*, *Hymenocephalus*, *Notacanthus*, *Paralepis*, *Schedophilus*, ecc. e che nondimeno si pescano con reti che non si approfondano più di un centinajo di metri, credo si possa attribuire alla circostanza che attraverso allo Stretto e precisamente tra Ganzirri siculo e Cannitello calabro (4 Chilometri circa) si erge sul fondo del mare una cresta montuosa continua, quasi muraglia, che in altra epoca geologica segnava probabilmente l'unione tra il continente e l'isola, in modo che lungo tutta questa tratta fra i due opposti lidi gli scandagli non

[1] Non pare vi sia differenza specifica fra *Notacanthus bonapartii* Risso e *Notacanthus mediterraneus* Fil. e Ver. La forma e le proporzioni di entrambi sono identiche; i raggi delle pinne possono alquanto variare in numero; nell'esemplare da me raccolto a Messina, lungo millimetri 104, si contano come segue: D. 7, A. 7, V. $^3/_6$, P. 12, C. 5. Anche il prof. Giglioli ebbe ad esprimere lo stesso parere sulla identità delle due specie sopranominate. Ben distinto rimane invece il *Notacanthus rissoanus* Fil., riducendosi così a due sole le specie finora note, di questo genere, nel Mediterraneo.

trovarono profondità maggiori ai 120 metri, mentre la media si aggira fra i 50 e i 70. Egli è lungo questa linea che si tratterebbe di costruire il *tunnel* sottomarino destinato ad unire l'isola col continente mediante ferrovia.

Ora accade che i pesci abitatori di grandi profondità, che si accingono a passare lo stretto, o pel loro naturale istinto, o nelle periodiche emigrazioni cui vanno soggetti, o perchè trascinati dalle forti correnti che si verificano normalmente tra Capo Peloro e Capo Spartivento, ad intervalli di sei ore, da Sud a Nord (montante) e da Nord a Sud (scendente), o perchè inseguiti da più grossi carnivori, od essi medesimi inseguitori di stuoli di giovani pesci per farsene cibo, incontrando questa cresta montuosa sottomarina che si innalza tra il mar Tirreno e il mare siculo, debbono necessariamente abbandonare gli abissi da loro favoriti e salire a sufficiente altezza per eseguire il tragitto da Nord a Sud, o viceversa. Avviene così che pescando in quelle vicinanze con reti che discendono a poca profondità, si possano ottenere molte fra le specie, che diversamente occorrerebbe rintracciare con mezzi straordinarî a tre o quattrocento metri sott'acqua, con esito assai meno soddisfacente.

Venendo ora a discorrere dei Leptocefali, cui la presente memoria in particolare si riferisce, credetti non dovesse riuscire affatto privo di interesse per gli ittiologi specialmente italiani il raccogliere in una breve nota i caratteri più salienti che valgono a distinguere fra loro con sufficiente facilità le varie specie di questo genere da me osservate nel mare di Messina, fra le quali mi parve poterne distinguere una rimasta finora sconosciuta.

Fin dal 1856 il prof. Kaup publicava una monografia relativamente completa di questi pesci, corredata di buone figure e di descrizioni abbastanza esatte [1]. Poi lo stesso autore nel 1860 vi faceva poche aggiunte e rettifiche inserite nel Vol. VI (5ª serie) degli *Annals and Magazine of nat. hist.;* ma dopo di

[1] Kaup Apod. fish.

lui non mi è noto che altri siasi occupato in modo speciale dei Leptocefali talchè, per la parte almeno che si riferisce alla fauna italiana, nessun aumento venne fatto alle specie già note. Anzi il prof. Günther nel Vol. VIII del suo *Cat. of the Fishes in the british Museum*, riportando quasi per intero quanto era stato publicato dal Kaup, dietro sue speciali considerazioni, credette opportuno ridurre il numero delle specie ammesse precedentemente da quell' autore, raggruppando alcune forme sotto un solo nome specifico, quando gli sembrò che non presentassero sufficienti caratteri costanti per tenerle distinte.

Anche riguardo alla natura di questi esseri, che presentano nella loro classe un' organizzazione così semplice e in molte parti affatto rudimentale, non è a mia notizia che siansi fatte osservazioni di qualche rilievo; e assai difficile invero è il loro studio che dovrebbe intraprendersi in opportuna località, quale sarebbe Messina meglio di qualunque altra, trovando modo di conservare vivi in un acquario questi delicatissimi animaletti durante il tempo necessario per sorprenderne lo sviluppo o le trasformazioni. Così rimane ancora dubbio se debbansi ritenere forme larvali di Murenidi, specialmente del genere *Conger*, destinate normalmente a subire una metamorfosi nella corrispondente specie di più complessa organizzazione e ciò secondo l'opinione emessa dal prof. Gill [1], oppure se, come osserva il prof. Günther [2], debbano considerarsi come *individui arrestati nel loro sviluppo ad un periodo assai precoce della loro vita, continuando pure a crescere fino a un certo volume, senza il corrispondente sviluppo dei loro organi interni, per morire senza aver raggiunto i caratteri dell'animale perfetto.* Contro l'opinione di Gill si potrebbe osservare che, se i Leptocefali sono larve normali di specie principalmente appartenenti al genere *Conger*, non si saprebbe come spiegare il perchè, mentre abbondantissima è ovunque nel Mediterraneo la pesca dei varî Gronghi, rarissimi sono dap-

[1] *Proceedings of the Acad. of nat Sciences of Philad.* 1864 p. 207.
[2] Günther, *Cat. of the Fishes* ecc. Vol. VIII, pag. 138.

pertutto i Leptocefali, tranne forse soltanto a Messina, non avendone mai potuto ottenere che qualche raro esemplare a Genova, Nizza, Napoli, malgrado le indagini fatte, e nessuno a Palermo, Catania, Siracusa che da Messina non distano gran fatto. Questa stessa circostanza militerebbe invece a favore dell'opinione di Günther sopraccennata. Se i Leptocefali sono a considerarsi quali aborti di specie destinate ad una organizzazione superiore, è lecito supporre che le condizioni del mare di Messina, eccezionali sotto varî rapporti, per le impetuose correnti che attraversano lo Stretto e i vortici numerosi, che vi resero sempre pericoloso il tragitto ai naviganti non abbastanza esperti, [1] siano quelle che determinano siffatti arresti nello sviluppo di questi pesci, a differenza di quanto avviene normalmente in altre località ove tali speciali condizioni non si verificano. Bisognerebbe però ridurre alquanto il numero delle specie di Leptocefali perchè possa corrispondere al limitato numero finora conosciuto delle specie di Murenidi appartenenti al Mediterraneo. Anche il fatto di trovarsi ordinariamente presso la superficie delle acque avvalora l'idea che questi pesci siano nel primo stadio del loro sviluppo, quantunque non destinati a completare la loro organizzazione.

Finchè non siasi fatta maggior luce su questo importante argomento, mediante osservazioni precise instituite con mezzi opportuni, credo che volendo registrare la nomenclatura assegnata alle varie forme finora note, sia meglio attenersi al lavoro citato di Kaup, tanto più che nei varî esemplari da me raccolti delle singole specie (in tutto 238), non ho potuto riscontrare che affatto eccezionalmente piccole varietà di forme o proporzioni che accennino alla possibilità di un passaggio dall'una all'altra specie, mentre tengo di molti numerosi esemplari identici in tutti i loro caratteri, pei quali ben si possono distinguere le varie specie l'una dall'altra.

[1] Per più ampî dettagli sulle condizioni del mare di Messina, vedi: *Giornale di Messina*, 1750 oppure: il *Canale di Messina e le sue correnti*, di Francesco Longo di Capo Peloro; Messina, 1882. Tip. Ribera.

Circa al metodo per la migliore conservazione di questi esili animali a scopo di studio anatomico o sistematico, occorrerebbe tentare qualcuno dei varî espedienti immaginati dal distinto prof. Dohrn, e che diedero così splendidi risultati alla Stazione zoologica di Napoli, applicati alla conservazione specialmente di quei singolari animali marini di consistenza quasi gelatinosa, quali sono la *Pelagia noctiluca*, la *Beroe ovata*, il *Cestum veneris* e molti altri, di cui finora non si riscontravano nelle collezioni che informi ammassi rattrappiti, riconoscibili soltanto per l'etichetta appiccicata al vaso che li contiene nello spirito, mentre ora mediante speciali e svariati procedimenti si raggiunse poco a poco lo scopo di conservare ai medesimi la loro forma e apparenza quasi identica a quanto può osservarsi nell'animale vivo, con sommo vantaggio degli studiosi di quel ramo importante della storia naturale.

Per facilitare il riconoscimento delle diverse specie di Leptocefali, che frequentano il mare di Messina, ho esposto nel seguente prospetto i caratteri principali per cui fra loro vanno distinte, riservandomi ad aggiungere in seguito per ciascuna di esse quei pochi altri dati che possono giovare a completarne lo studio, ben inteso che per più ampî dettagli e pel confronto colle ottime figure che accompagnano il testo nei citati lavori di Kaup, sarà sempre di grande utilità il ricorrere ad essi, limitandomi io a dare un sunto dei medesimi a guisa di prontuario.

Gli esemplari conservati nell'alcool sono spesso deformi perchè più o meno raggrinzati; sovente riesce perciò impossibile il determinare con precisione la posizione del foro anale. Ho notato che il sistema di punteggiatura è abbastanza costante nelle singole specie, e che i punti neri si possono scorgere anche negli esemplari di vecchia data; perciò ne ho fatto sempre cenno come mezzo per distinguere più facilmente le varie specie.

PROSPETTO

delle specie del genere Leptocephalus.

Corpo più o meno tondeggiante, lineare. Senza denti. Con pettorali.

a. Un bulbo anale; muso breve, ottuso; tronco caudale metà circa della lunghezza totale; una serie di punti soltanto lungo la dorsale e l'anale. . . 1. diaphanus.

b. Senza bulbo anale; muso breve, conico; tronco caudale più della metà della lunghezza totale; due serie di punti lungo il ventre ravvicinati presso l'ano e una serie lungo l'anale. . . . . 3. köllikeri.

c. Senza bulbo anale; muso breve ottuso; tronco caudale più della metà della lunghezza totale; due serie oblique di punti lungo il ventre, una serie lungo l'anale ed una di punti fra loro distanti lungo la linea laterale . . . . . 2. punctatus.

Corpo compresso, crasso. Con pettorali.

a. Muso breve ottuso; talvolta denti minuti; tronco caudale la metà o più della lunghezza totale; due serie oblique di punti lungo il ventre; una serie lungo l'anale ed una di punti fra loro distanti lungo la linea laterale dietro l'ano . . . . . 4. morrisii.

Corpo compresso fogliaceo (tenioide).

1.° Denti poco o nulla distinti. Con pettorali.

a. Muso breve; tronco caudale metà e più della lunghezza totale; denti appena visibili; due serie di punti lungo il ventre, assai ravvicinati presso l'ano; una serie lungo l'anale . . . . . 5. gegenbauri.

b. Muso breve; tronco caudale meno della metà della lunghezza totale; denti indistinti; due serie di punti lungo il ventre, assai ravvicinati presso l'ano; una serie lungo l'anale (Corpo più alto del precedente). 6. bibronii.

2.° Denti ben distinti; pettorali più o meno distinte, o rudimentali.

a. Muso breve; tronco caudale compreso da 3 a 3 $^1/_2$ volte nella lunghezza totale; corpo alto, breve; due serie di punti lungo il ventre, una lungo l'anale . 7. yarrelli.

b. Muso breve; tronco caudale $^1/_7$ della lunghezza totale; corpo allungato; due serie di punti lungo il ventre, una lungo l'anale . . . . . 8. hæckeli.

c. Muso breve; tronco caudale $^1/_7$ della lunghezza totale; corpo allungato, stretto; punti fra loro distanti, occellati lungo il ventre; una serie di piccoli punti lungo l'anale e pochi altri lungo la porzione caudale della linea mediana . . . . . 10. stenops.

d. Muso breve; tronco caudale un po' meno della metà della lunghezza totale; da 7 a 12 grandi macchie formate di punti lungo il ventre; una serie di piccoli punti lungo l'anale; linee brevi oblique di punti lungo i solchi dei muscoli sotto la linea mediana; le linee sono, ad intervalli irregolari, più lunghe e più cospicue . . . . . 12. kefersteinii.

e. Muso breve; capo piccolissimo; tronco caudale brevissimo; due serie di minutissimi punti ravvicinati lungo il ventre partendo dalla gola ed una lungo l'anale; una serie di punti più grossi e meno ravvicinati lungo tutto il margine dorsale partendo dalla nuca; una breve linea obliqua di punti minutissimi lungo ciascun solco muscolare sotto la linea mediana, essendo le linee fra loro egualmente lunghe . . 13. tænia.

f. Rostro sottile, allungato; capo esile; tronco caudale più della metà della lunghezza totale; punti distanti aggruppati irregolarmente lungo il margine ventrale, con una serie interrotta di minutissimi punti; una serie di punti lungo il margine caudale; quattro punti neri in semicerchio lungo la regione opercolare dietro l'occhio; coda desinente in punta sottile, acuta . . . . . 11. oxyrhynchus.

g. Muso brevissimo; capo minutissimo; corpo alto breve; tronco caudale un terzo della lunghezza totale; senza punti . . . . . 9. brevirostris.

h. Muso piuttosto lungo, acuto, comprendendo quasi due volte il diametro dell'occhio; corpo assai alto, breve, coi due margini che si allargano bruscamente dietro l'occipite; tronco caudale poco più della metà della lunghezza totale, desinente in punta filiforme; una piccola area di punti neri presso l'angolo inferiore del corpo in corrispondenza al peritoneo . 14. longirostris.

Come appendice ai Leptocefali accennerò pure i caratteri delle specie appartenenti ai generi *Hyoprorus* e *Tilurus* che a primo aspetto ai Leptocefali si rassomigliano. Il genere *Hyoprorus* presenta caratteri che lo fanno sospettare forma larvale o abortiva del genere *Nettastoma*, mentre il genere *Tilurus* si ritiene non possa appartenere alla famiglia dei Murenidi.

Hyoprorus Kölliker

Senza pettorali. Tronco caudale circa due terzi della lunghezza totale, desinente in punta filiforme; corpo breve compresso, alto, coi due margini che si allargano bruscamente dietro l'occipite; capo tondeggiante; muso assai allungato, comprendendo più di tre volte il diametro dell'occhio; denti appena visibili. Una grande macchia nera per trasparenza del peritoneo a circa metà della distanza fra l'ano e l'apice del muso.

Una sola specie . . . . . H. messinensis.

Tilurus Kölliker

Corpo compresso, allungato; coda desinente in lungo filamento colla punta nereggiante; l'ano è posto assai oltre la metà dalla lunghezza totale; testa breve, conica (come nei Leptocefali): denti distinti. I fasci musculari trasversali non si piegano ad angolo rivolto all'innanzi alle loro estremità superiore ed inferiore, ma sono soltanto disposti ad angolo lungo la linea mediana, colla punta rivolta all'innanzi.

a. Margine inferiore del corpo con tre serie di punti, la mediana formata da molti punti riuniti a bendello; il margine superiore senza punti; corpo più alto . . . . . 1. hyalinus

b. Margine inferiore del corpo con due serie di punti e pochi punti frammezzo ad esse lungo il ventre anteriormente; il margine superiore con due serie; corpo più stretto . . . . . 2. rafinesquii

1. **Leptocephalus diaphanus** Kaup (Costa)

Questa specie nel Günther (loc. cit.) è posta come sinonimo di *L. pellucidus* Risso, *yarrelli* Kaup e *hæckeli* part. Kaup. Quanto alla prima sinonimia non credo si possa accertare, essendo tanto la descrizione che la figura del Risso troppo imperfette per poterne cavare un costrutto qualunque. Quanto alle altre sinonimie col *L. yarrelli* e *hæckeli* non mi pajono accettabili, sempre prescindendo da supponibili mutamenti per effetto dell'età o di un più completo sviluppo, del che non si hanno prove sufficienti. Il *L. diaphanus* è più tondeggiante che nol siano l'*yarrelli* o l'*hæckeli*, dai quali differisce pure pel muso più ottuso, per la mancanza di denti, pel diverso sistema di punti e per avere un bulbo anale che manca in tutte le altre specie finora note. Ne raccolsi un solo esemplare a Messina ed uno a Nizza.

2. **L. punctatus** Kaup (Raf.)

Facilmente riconoscibile per la presenza di punti fra loro distanti lungo la linea mediana, oltrechè per gli altri caratteri accennati nel prospetto. Anche di questa specie non potei raccogliere che un solo esemplare a Messina ed uno a Genova.

3. **L. köllikeri** Kaup

È specie comune a Messina avendone raccolti 82 esemplari. Parecchi ne vidi pure presso il prof. Kleinenberg alla R. Università e presso il dott. Facciolà che si occupa con preferenza di questo ramo dell'ittiologia non privo di interesse. Fra gli esemplari da me raccolti ne osservai alcuni pochi nei quali i punti neri lungo il ventre sono più radi e meno distinti; non essendovi altra differenza, non credo che questa sola possa costituire un carattere specifico, bensì una semplice varietà. A

questa specie potrebbe riferirsi la *Congromuræna mystax* Delar. giudicando dai giovani esemplari da me raccolti pure a Messina, i quali presentano molta analogia di forma e proporzioni, mostrando ancora sufficienti traccie di punti disposti nello stesso modo lungo il margine ventrale e anale.

4. **L. morrisi** Penn.

Per la forma del corpo fa il passaggio fra i Leptocefali a corpo tondeggiante e quelli a corpo assai compresso, fogliaceo. Anche quì esistono pochi punti lungo la linea laterale, ma soltanto sul tronco caudale. A questa specie si vorrebbe di preferenza riferire il *L. Spallanzani* Risso (Hist. Eur. merid. Vol. III p. 205); ma anche in questo caso l'imperfezione della diagnosi del Risso non permette di giudicare in modo abbastanza attendibile; però è questa la specie che si mostra a Nizza quasi ad esclusione di ogni altra. Ne ebbi a Messina 4 esemplari e 6 a Nizza a lunghi intervalli di tempo.

5 e 6 **L. gegenbauri** Kaup e **L. bibroni** Kaup

Difficilmente si distinguono fra loro queste due specie quando non si osservino esemplari freschi; il corpo del *L. gegenbauri* è proporzionalmente più stretto e allungato che non lo sia quello del *L. bibroni* e il foro anale in questa ultima specie è posto più lontano dal capo che non lo si scorga nel *L. gegenbauri.* Le due specie sono press'apoco egualmente frequenti a Messina avendone raccolto sei esemplari della prima e otto della seconda.

7. **L. yarrelli** Kaup

Più facile a distinguersi dalle specie precedenti è questa per la presenza di denti ben visibili anche ad occhio nudo; per la forma del corpo assomiglia al *L. bibroni*, ma il foro anale nel

L. yarrelli è più ravvicinato all'estremità posteriore. È pure specie non rara a Messina avendone raccolti 13 esemplari.

8. L. hæckeli Kaup

Si distingue dalla specie precedente per avere il corpo meno alto e più lungo e il foro anale ancora più ravvicinato all'estremità caudale; i denti sono egualmente ben distinti. Ne ebbi 25 esemplari a Messina.

var. ætatis.

Di tutte le specie di Leptocefali raccolte a Messina in varî esemplari questa sola mi presentò individui di dimensioni minori di quelle normali per ciascuna specie. Infatti mentre i 25 esemplari di *L. hæckeli* sopra menzionati hanno una lunghezza che varia dai 110 ai 125 millim., in altri dieci esemplari raccolti negli stessi giorni trovai una lunghezza di 55 a 90 millim. essendo nel resto eguali non solo le proporzioni del corpo, ma anche tutti gli altri caratteri, per cui non credo che per le sole dimensioni minori, quantunque riscontrate appena in questa specie, sia lecito l'applicare un nuovo nome specifico agli individui sopra mentovati.

9. L. brevirostris Kaup

Günther (loc. cit.) considera gli esemplari così determinati da Kaup come appartenenti alla medesima forma del *L. hæckeli.* Secondo me, sempre astrazion fatta da un supposto ulteriore sviluppo, se ne distinguono assai nettamente, oltrechè per le proporzioni del corpo assai più raccorciate, per la somma piccolezza del capo e per la mancanza assoluta di punti. Cinque esemplari raccolti a Messina sono fra loro identici per forma, grandezza e per ogni altro carattere, in modo da riconoscerli a un primo sguardo fra mille altri.

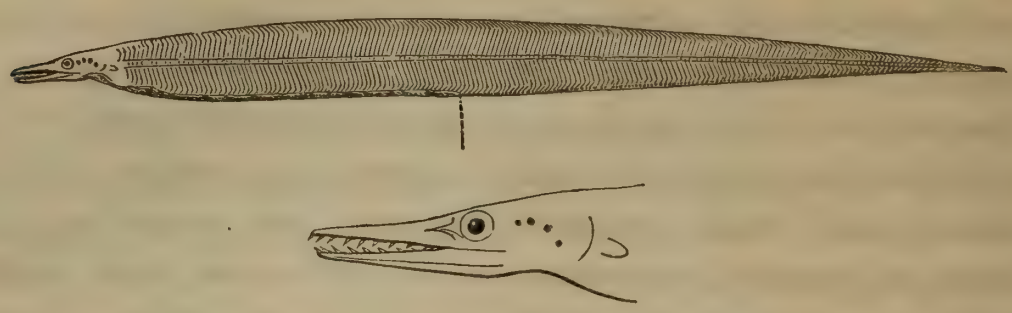
10. **L. stenops** Kaup

Il nome dato da Kaup a questa specie è fondato sopra un carattere che non ho riscontrato nei molti esemplari raccolti a Messina; infatti gli occhi non sono *straordinariamente grandi*, come asserisce il Kaup, tratto forse in errore dall'esame di esemplari mal conservati, o nei quali l'azione troppo rapida dell'alcool, restringendo i molli tegumenti del capo, fece comparire l'occhio assai più grande in proporzione che non lo sia negli esemplari freschi e ben conservati. Fatta astrazione dal nome, la specie è ben caratterizzata dalla brevità del tronco caudale, dalla forma del corpo meno alta e più allungata che nel *L. hæckeli*, coi margini superiore e inferiore quasi paralleli. Le macchiette lungo il ventre sono distanti fra loro e formate da piccolissimi punti disposti in anelli; è costante la presenza di pochi punti lungo la porzione caudale della linea laterale. Scorgesi sovente una depressione nel profilo superiore del capo a circa metà dell'intervallo fra l'apice del muso e il margine anteriore dell'occhio. È questa specie una delle più frequenti a Messina avendone raccolti 54 esemplari durante il mio breve soggiorno colà. In un solo di essi ho osservato che il corpo è proporzionatamente più alto, essendo identici tutti gli altri caratteri.

11. **L. oxyrhynchus** n. sp.

Questa piccola specie non è gran fatto dissimile dagli altri Leptocefali a corpo compresso fogliaceo; ma ciò che la rende da tutti distinta è la forma del capo esile, arrotondato, col muso assai allungato e sottile e le mascelle munite di finissimi denti ben visibili. Il numero delle vertebre è maggiore di quanto si osserva negli altri Leptocefali ammontando a circa 240, delle quali circa 70 appartengono al corpo, il resto alla coda. Per la forma del capo, il numero delle vertebre e la posizione del foro anale si potrebbe supporre che la specie in discorso sia il rap-

presentante abortivo dell'*Ophichthys serpens*; [1] un altro carattere che manca nelle specie finora mentovate è la presenza di pochi punti neri disposti a semicerchio dietro l'occhio lungo la re-



gione opercolare. La figura rappresenta il pesce di grandezza naturale; il capo venne riprodotto ingrandito tre volte. Sembra specie assai rara, non avendone ottenuto che due esemplari a Messina; forse per le sue piccole dimensioni sfugge più facilmente alle ricerche dei pescatori.

12. **L. kefersteini** Kaup

È specie che fra tutte facilmente si distingue per la serie di 7 a 12 grandi macchie formate di punti raggruppati lungo l'addome e per le brevi linee di punti che scorgonsi lungo i solchi dei muscoli al di sotto della linea laterale; tali linee sono, ad intervalli irregolari, alquanto più lunghe e più cospicue. Il corpo è di forma allungata e stretta. Difficile riesce il conservare questi animaletti; i loro tessuti sono così delicati che per l'azione dell'alcool, quantunque allungato, il corpo si sforma con gran facilità. Questa specie è assai rara avendone potuto ottenere soltanto 3 esemplari a Messina, dei quali uno offre la particolarità di essere assai più corto degli altri due, essendo nel resto identici gli altri caratteri.

[1] In uno scheletro dell'*Ophichthys serpens*, che si trova nel Museo di Palermo, si contano 208 vertebre, delle quali 79 appartengono al corpo, il resto alla coda. Si può dubitare che il numero delle vertebre caudali possa variare, entro certi limiti, per la facilità colla quale la coda può essere mutilata nell'età giovanile.

13. **L. tænia** Quoy et Gaim.

È affine alla specie precedente e come quella, delicatissima e di assai difficile conservazione. Se ne distingue per avere il capo piccolissimo, il corpo più alto; l'apertura anale quasi all'estremità posteriore; mancano le grandi macchie sotto il ventre ed è differente il sistema di punti. Anche qui si scorgono le brevi linee di punti lungo i solchi dei muscoli, ma queste linee, a differenza di quanto ho notato pel *L. kefersteini*, sono tutte fra loro egualmente lunghe. Anche questa specie è piuttosto rara, meno però della precedente avendone raccolto a Messina 14 esemplari.

14. **L. longirostris** Kaup

Ebbi due soli esemplari di questo Leptocefalo che assai facilmente si distingue dalle altre specie congeneri per l'altezza straordinaria del corpo, che bruscamente si allarga tanto superiormente che inferiormente appena dietro il capo, ricordando sotto questo rapporto la forma del *Hyoprorus messinensis*, col quale si potrebbe confondere limitandosi ad uno sguardo superficiale, mentre ne differisce per parecchi caratteri. Il tronco caudale è poco più della metà della lunghezza totale; la coda è desinente in punta filiforme; il capo è compresso, breve, conico; il muso è lungo un po' meno di due diametri dell'occhio, con denti ben distinti; anche le pettorali sono abbastanza sviluppate. Un esemplare di questa specie venne pure trovato alla Nuova Zelanda dal prof. Haast [1].

[1] Tr. New Zealand Inst. VII, p. 238.

Hyoprorus messinensis Kölliker

Dalla descrizione data sia dal Günther come dal Kaup, in base alle osservazioni di Kölliker [1], parrebbe doversi ammettere in questa specie la presenza di piccoli rudimenti di pettorali; nei due esemplari da me raccolti a Messina non potei scorgere traccia di tali organi, la cui mancanza sarebbe in relazione alla supposizione che l'*Hyoprorus messinensis* sia la forma abortiva del *Nettastoma melanurum* Raf., come parrebbero dimostrarlo anche la forma allungata del muso, la posizione delle narici e lo sviluppo delle pinne verticali.

Tilurus hyalinus Raf. e **rafinesquii** Facciolà.

Nel lavoro più volte citato di Kaup è fatta menzione di due specie di *Tilurus* col nome specifico di *trichiurus* per l'una e di *rissoi* per l'altra; in seguito nelle aggiunte fatte dallo stesso autore e inserite nel Vol. VI degli *Ann. and Mag. of nat. hist.* pag. 272 le due specie sono ridotte ad una sola, dichiarandosi che il *Tilurus rissoi* era fondato soltanto sopra un esemplare mutilato del *Tilurus trichiurus*. Senonchè sotto quest'ultimo nome erano veramente confuse due specie ben distinte, come ebbe a dimostrarlo recentemente il dott. Luigi Facciolà di Messina in una nota inserita nel giornale: il *Naturalista siciliano* Anno 1.° N. 8, nella quale egli diede una accurata descrizione e figura delle due specie, nominando l'una col nome di *Oxystomus hyalinus* Raf. che era finora ritenuto sinonimo del *Tilurus trichiurus* Cocco secondo Kaup e dedicando l'altra specie al naturalista Rafinesque. Siccome mal si saprebbe decidere a quale di queste due specie meglio convenga la descrizione e figura del *Tilurus trichiurus* di Kaup per non essere abbastanza dettagliate, così pur rimandando gli studiosi alla citata memoria del dott. Facciolà per le precise

[1] *Verh. d. phys. Med. Gesellsch. in Würzburg*, IV, 1854, p. 101.

osservazioni in essa raccolte, parmi debbansi accettare senz'altro i due nomi specifici proposti da quest'ultimo, fondati sopra caratteri ben distinti, ch'io pure ho facilmente riscontrato negli esemplari raccolti a Messina. Ebbi infatti undici esemplari del *Tilurus hyalinus* e altrettanti del *Tilurus rafinesquii* Facc., uno tra i più grandi di questi donatomi pel Museo civico dall'egregio prof. Kleinenberg dell'Università di Messina. Farò notare che in queste due specie i varî individui presentano molta differenza di grandezza, assai probabilmente dipendente dall'età, essendo gli esemplari più piccoli anche più difficili a conservarsi per la minor consistenza dei loro tessuti. Anzi posso dire che gli esemplari di grandi dimensioni, che raggiungono cioè la lunghezza totale di cent. 33, sono in assai minor numero dei piccoli esemplari che quantunque non mutilati pure hanno una lunghezza che non oltrepassa talvolta gli undici centimetri, il che è l'opposto di quanto si verifica nei Leptocefali, in cui gli esemplari di dimensione minore della normale per cadauna specie sono affatto eccezionali. A dar ragione di questo fatto si potrebbe supporre che lo sviluppo normale nelle varie specie di Leptocefali avvenga in un tempo relativamente assai più breve di quello che occorre perchè gli individui appartenenti al gen. *Tilurus* raggiungano le dimensioni di cui sono suscettibili.

RICERCHE MICROPALEONTOLOGICHE
SULLE ARGILLE DEL BACINO LIGNITICO DI LEFFE
IN VAL GANDINO.

Nota dei

Dott.i E. Bonardi e C. F. Parona.

I.

Allorchè ci proponemmo di fare delle ricerche micropaleontologiche, oggetto del nostro lavoro non doveano essere soltanto le argille di Leffe, ma bensì tutti quei depositi argillosi dei quali avremmo potuto avere campioni di materiali da esaminare. Era dunque molto ampio il nostro programma; se non che presto ci accorgemmo che in siffatti depositi gli avanzi di organismi microscopici sono ben lungi dall'essere tanto copiosi, quanto noi lo speravamo e quanto ce lo faceva supporre la ricchezza eccezionale, per non dire unica, di quello di Leffe. Infatti sottoponemmo all'esame microscopico molti campioni di sedimenti provenienti da località distinte non soltanto topograficamente ma anche per epoca di loro formazione: ma per tutti ottenemmo dei risultati negativi. A questo proposito ci affrettiamo però a soggiungere che tali risultati non sono da considerarsi come prove assolute della mancanza di microorganismi; dappoichè, come vedremo in seguito parlando dell'argilla di Leffe, in uno stesso deposito taluni strati possono esserne ricchissimi, mentre altri ne sono affatto privi. Questo fatto indubbiamente

dipende dalle diverse profondità sotto le quali avvenne la sedimentazione delle argille, dalla varia natura e vegetazione del fondo, nonchè dalla composizione del fondo stesso e dell'acqua.

Ecco l'elenco dei depositi esaminati:

Marna gessifera e solfifera del miocene superiore dell'Oltrepò pavese.

Schisti micaceo-marnosi ad ittioliti del tortoniano dell'Oltrepò pavese (Retorbido).

Marna lacustre del miocene superiore di Badia, presso Brescia.

Argille e marne plioceniche dei lembi di Gozzano, Taino, Folla di Induno, Almenno e Nese.

Torba preglaciale di Torre d'Isola presso Pavia, del letto dell'Olona presso Corteolona e della torbiera della Polada passo Desenzano.

Argilla marnosa bianca sottostante alle torbiere del lago di Varese.

Argilla marnosa bianca con conchiglie lacustri (postglaciale) delle vicinanze di Lugano.

Argilla cinerea del bacino glaciale di Tovo in Valtellina.

Argille del bacino lacustre di Leffe in val Gandino.

Fra questi depositi solo l'ultimo nominato ci presentò al microscopio forme organiche, mentre tutti gli altri non ce ne offrirono traccie. Di guisa che reputammo conveniente il sospendere per ora l'esame di altri sedimenti, per limitarci a quello delle argille di Leffe, che ci portò ai risultati, che passiamo ad esporre.

*
* *

Sarà opportuno innanzi tutto riassumere, il più brevemente che ci sarà possibile, quanto è già noto intorno allo interessante bacino di Leffe. Parecchi autori ne fecero oggetto di studio

a partire dal 1785 in poi; [1] noi però ci atterremo agli ultimi scritti, nei quali vennero poste a profitto le notizie raccolte precedentemente. In questi ultimi anni ebbero ad occuparsene i professori Stoppani, Rütimeyer e Varisco. Il prof. Stoppani [2] nel suo Corso di Geologia ne fece una descrizione, che poi riprodusse, corredandola con nuove osservazioni ed argomentazioni, nella sua opera sull'*Êra Neozoica* e che noi ora riassumiamo come segue.

Il bacino di Leffe si presenta sotto forma di un piano concavo, limitato all'ingiro da dirupate montagne: è una vasta *culmina* scavata negli schisti dell'Infralias, cinta all'ingiro di calcaree infraliasiche e da dolomie triasiche. In origine doveva aprirsi con larga foce, come molte altre culmine infraliasiche, nella valle Seriana; ma una sbarra le si attraversò formata dal detrito fluvio-glaciale, derivato dalla morena della Selva del ghiacciajo del Serio, durante il periodo glaciale e che doveva levarsi ben alto entro l'angusta gola, che corre appunto tra il bacino di Leffe e la morena della Selva.

Il cono di dejezione del Serio, sbarrante la val Gandino e costituito da elementi locali e da elementi derivanti dall'alta valle Seriana (conglomerato), fu profondamente eroso, per circa 100 m., dalle due correnti del Serio e del suo confluente di val Gandino, così da averne un gran terrazzo. La superficie del bacino poi è dato da un conglomerato di detrito locale, ad ele-

[1] Maironi da Ponte G., *Dei carboni fossili di Gandino* (Opuscoli scelti. Milano), 1785. *Sulla Geologia della Provincia Bergamasca*, Bergamo, 1825, pag. 157. Brocchi G. B., *Sulla lignite di Val Gandino.* (Giornale della Società d'Incoraggiamento, Tom. IV. Milano), 1838. Tatti L., *Notizie sugli scavi di Ligniti in Val Gandino.* (Giornale dell'Ingegnere Architetto. Milano), 1854. Cornalia E., *Monographie des Mammifères fossiles de la Lombardie* (Paléont. Lombarde, IIe Série). Sordelli F., *Sulle tartarughe fossili di Leffe.* (Atti della Soc. ital. di Sc. natur. XV, 1872, pag. 171). *Descrizione di alcuni avanzi vegetali delle argille plioceniche di Lombardia,* ibidem, XVI, 1873. B. Gastaldi, *Cenni sulla giacitura del Cervus euryceros.* (Atti della R. Accad. dei Lincei. Roma, 1875, pag. 6). F. Major, Atti della Soc. tosc. di Sc. natur. 1875.

[2] A. Stoppani, *Corso di Geologia,* 1873, II, Cap. XXVII. *Êra Neozoica* (Geologia d'Italia, 1876-80. Milano, Vallardi) pag. 247.

menti piuttosto minuti, sotto al quale compajono i letti argillosi e marnosi alternanti colle ligniti. Da un pozzo, spinto alla profondità di circa 58 m., si riscontrò la seguente serie stratigrafica discendente.

m. 1 — terra vegetale.
„ 2 — ghiaja.
„ 3 50 argilla plastica.
„ 10 — argilla refrattaria, conchifera.
„ 1 — lignite impura.
„ 20 — argilla conchifera come sopra.
„ 2 — argilla bianca.
„ 9 50 lignite del tronco maestro.
„ 3 — argilla nera conchifera.

Il signor Stoppani aggiunge, che le ligniti sarebbero meglio definite quando si chiamassero *torbe legnose*, e ritiene che il legname d'onde ebbe origine questo combustibile non sia stato fluitato e deposto in seno al lago, ma che rappresenti invece una foresta, cresciuta vigorosa sul fondo paludoso del bacino e che di poi fu invasa e sommersa dalle acque e dalle alluvioni, in conseguenza dello sbarramento della porta del bacino.

Le specie fossili vegetali riscontrate dal prof. Sordelli in questi strati lignitiferi sono:

Trapa natans L.

Juglans bergomensis Bals. (*J. tephrodes* Ung., *J. Goepperti* Lud.)

Castanea vulgaris Lk. (*C. Tattii* e *C. Maironii* Mass.)

Corylus avellana L. (var. a frutto ovato.)

Abies excelsa DC. (*Pinus abies* L.)

Folliculites neuwirthianus Mass.

Le specie animali determinate da F. Major sono:

Elephas meridionalis Nest.

Rhinoceros leptorhinus Cuv.

Bos etruscus Falc.

Cervus (due specie.)

Castor europaeus.

Arvicula sp. (non *A. agrestis.*)

Alle quali devesi aggiungere, secondo il signor Sordelli l'*Emys europaea* Schn.

Per ultimo il prof. Stoppani accenna alla presenza nelle argille di abbondanti nicchi di molluschi d'acqua dolce: gli antichi autori ritenevano spettanti a specie tuttora viventi, ma l'abate Stabile sostenne dappoi, che tali forme sono assolutamente estranee alla attuale malacologia lombarda. Il prof. Stoppani avrebbe riscontrato la *Valvata piscinalis* Müll. ed il *Planorbis complanatus* L.

Contemporaneamente all'*Êra neozoica* del prof. Stoppani venne pubblicato uno studio del sig. Rütimeyer[1] intorno al Pliocene ed al Periodo glaciale sui due lati delle Alpi: in esso l'autore, dopo aver accennato a quanto lo Stoppani ebbe ad esporre in argomento nel suo *Corso di Geologia*, dice che le sue proprie osservazioni lo conducono a convinzioni alquanto diverse. Anzitutto osserva che non si può collegare il bacino di Leffe colla immediata vicinanza di un ghiacciajo; infatti nella valle Seriana non si hanno traccie di depositi glaciali neanche sulle falde delle montagne, laddove la conformazione del suolo sarebbe stata opportuna per dar ricetto a simile terreno. Sembra che la val Seriana non sia stata mai occupata da un ghiacciajo al di sotto di Clusone, e per spiegare lo sbarramento dell'antico lago di Leffe basta al signor Rütimeyer la presenza di potenti dighe calcari che attraversano la valle appena sotto Leffe e che non sono ancora completamente erose dal fiume.

Nel bacino si osservano potenti banchi di lignite alternanti con sottili letti di creta lacustre. Questi sono generalmente potenti un piede, mentre quelli di lignite lo sono persino di 10 piedi e la loro successione è regolare; solo il banco superiore di lignite è coperto da uno strato di creta quasi dello stesso spessore. La

[1] L. Rutimeyer, *Ueber Pliocen und Eisperiode auf beiden seiten der Alpen.* 1876, pag. 36.

parte del giacimento lavorato a giorno è di 50 o 60 piedi, e finora non se ne è trovato il letto roccioso. L'intera formazione di lignite e di creta, sebbene in strati perfettamente piani, cade in legger grado a nord. Esiste quindi una discordanza tra le stratificazioni della creta ed il più alto terreno orizzontale (conglomerato). Lignite e creta si alternano quattro o cinque volte; lo strato maestro di lignite sottostante raggiunge i 9 metri di spessore. Di terreno erratico non se ne trova traccia nè sotto nè sopra: il fondo della *comba* consta di *Dachsteinkalk* quasi verticale, che decorre parallelamente alla val Gandino, attraverso la val Seriana. Il tetto della formazione lignitica è dato da un conglomerato calcare della potenza di 50 m., detto in sito *Crespone;* su questo sta il paese di Peja e sul terrazzo formato dal deposito lignitico sta quello di Leffe. Nel mezzo della valle il conglomerato fu eroso dai torrenti Romna e Rino.

Le notizie circa la fauna e mammiferi ci sembrano più incerte di quelle risultanti dallo studio del signor Major: le specie citate sono le seguenti:

Elephas meridionalis Nest.

Rhinoceros. Fra il *Rh. leptorhinus* Cuv., il *Rh. De-Filippi* Bals. ed il *Rh. etruscus* Falc., citati dai varî autori, dà la preferenza all'ultimo.

Bos etruscus Falc.

Cervus: accenna al *C. elaphus*, al *C. Dama*, al *C. affinis* Corn. ed al *C. Orobius* Bals.; pone in dubbio queste due ultime specie, che probabilmente devono essere confuse col *C. Dama.*

Castor Fiber L., identico all'attuale.

Nota poi l'*Arvicula agrestis* ed una marmotta e ricorda le osservazioni del prof. Sordelli a proposito delle tartarughe.

Presenta infine l'elenco delle conchiglie lacustri, determinate dal prof. F. Sandberger; quelle delle argille sono:

Planorbis albus Müll.

Lymnaeus lagotis Schrauk.

Bythinia tentaculata Linn. sp.

e quelle del *Crespone* sono l'*Helix fruticum* ed una Clausilia affine alla *Cl. ventricosa* Drap.

Secondo poi lo stesso signor Sandberger, fra le conchiglie esaminate non vi sarebbero forme artiche nè alpine; l' *Helix fruticum*, la *Clausilia ventricosa* ed il *Planorbis albus* sono specie viventi già comparse nel pliostocene inferiore; il *Lymnaeus lagotis*, specie vivente, ebbe una sua varietà in tutto il pliostocene e la *Bythinia tentaculata*, che pure è specie vivente, ebbe i suoi primi rappresentanti negli strati a *Congeria*.

Più tardi il prof. Varisco, [1] nella descrizione della sua bella carta geologica della provincia di Bergamo, espose sull'origine del deposito di Leffe talune idee pure poco conformi a quelle espresse dal signor Stoppani. Egli ritiene che il bacino è sbarrato a valle indipendentemente dalla alluvione fluvio-glaciale del Serio: l'argine che fermò le acque in questa conca fu una cresta di roccie dolomitiche ed una emersione di porfido anfibolico in corrispondenza del punto ove trovasi l'attuale ponte detto di Fiorano. Il lago si formò nel periodo preglaciale e si conservò nel glaciale, alimentato da numerosi torrentelli, che discendevano dai monti circostanti. I banchi di ligniti sarebbero per lui il risultato dell'accumulamento dei vegetali, non cresciuti in sito, ma fluitati dalle foreste prosperanti nella valle Gandino; il che contradice colla idea dello Stoppani, che cioè le montagne circostanti dovevano essere in quel tempo, come ora, rocciose e d'una nudità desolante.

Le notizie paleontologiche sono scarse in confronto di quelle offerte dal prof. Stoppani; accenna però alla presenza negli strati argillosi di pesci fossili non ancora studiati, dei quali qualche resto si conserva anche nel museo geologico della Università di Pavia, e nota come determinate queste cinque specie di molluschi.

Planorbis albus, *Limnea auricularia*, *Paludina vivipara*, *Bythinia tentaculata*, *Cyclostoma elegans*.

Da questo riassunto dei tre ultimi scritti, pubblicati intorno

[1] A. Varisco, *Note illustrative della carta geologica della Provincia di Bergamo.* 1881, pag. 35.

al bacino di Leffe, il lettore si sarà accorto della incertezza che ancora regna sulla vera causa che ne determinò l'allagamento e sul periodo geologico durante il quale il fenomeno si effettuò e si mantenne. Riconoscerà poi la necessità di una nuova revisione dell'intera fauna; compito che non deve tornare arduo per le osservazioni ed i materiali già raccolti dagli studiosi. In conseguenza di che saranno sempre opportune le ricerche dirette a scoprire nuovi fatti che possano concorrere a sciogliere le questioni in un modo o nell'altro.

A questo riguardo crediamo pure cosa utilissima ricordare l'opinione che su questo argomento suole esporre nelle sue lezioni di geologia il nostro chiarissimo maestro prof. T. Taramelli. Egli pensa che lo sbarramento di val Gandino conseguì al colossale e rapido sviluppo del cono di dejezione del Serio, effettuatosi anteriormente al periodo degli anfiteatri morenici, vale a dire nel periodo preglaciale *(pliostocene)*; il che corrisponde a quanto il prof. Stoppani [1] espose fin dal 1858 ne' suoi studî geologici sulla Lombardia. Sarebbe poi confortato in questa idea dalla analogia litologica che passa tra il conglomerato terrazzato del Serio ed il *ceppo* preglaciale brianteo ad elementi prealpini, pure inciso dalle correnti attuali.

Noi non visitammo la val Gandino e però non possiamo esporre nuove osservazioni nè stratigrafiche, nè orografiche; ci dobbiamo quindi limitare alle conclusioni suggeriteci dal nostro studio microscopico.

***

Il museo geologico della Università pavese possiede buon numero di campioni delle diverse qualità dei depositi che ricolmarono la *comba* di Leffe: cosicchè sono ben rappresentate le varie argille, dalle purissime e bianche a quelle riccamente carbo-

[1] A. Stoppani, *Studî geologici e paleontologici sulla Lombardia.* Milano, 1858, pag. 182 e 188.

niose, e le ligniti, dalle terrose a quelle di pura sostanza legnosa. Cogli esami microscopici istituiti sopra ciascun campione potemmo convincerci che gli organismi microscopici non sono punto comuni a tutto il deposito, ma bensì quasi esclusivamente accumulati nell'argilla nera per la grande abbondanza di sostanze vegetali carbonizzate, e che, secondo la serie stratigrafica data dallo Stoppani, corrisponderebbe allo strato più profondo attinto finora cogli scavi. Osservammo poi che col passare a campioni di argilla gradatamente più puri, scarseggiano sempre più le diatomee, poi non si trovano che spongoliti, le quali alla loro volta scompajono nell'argilla bianca priva di parti carboniose.

Fatta astrazione dalla maggiore o minore proporzione di sostanze carboniose, queste argille non presentano fra loro sensibili differenze per riguardo alla natura chimica. Trattandole coll'acido non si scorge nessun cenno di effervescenza; carattere questo sufficiente per esser sicuri che non sono marne, ma vere argille. Ciò venne anche comprovato dall'analisi chimica, colla quale uno di noi (Bonardi) ottenne i seguenti risultati.

		Gr. 1,000
Perdita per calc. (acqua-acido carbon.-sost. organ.)		Gr. 0,2250
Parte solubile in H Cl. (dopo 24 ore): gr. 0,0800.		
Di cui:	Protossido di ferro	„ 0,0100
	Sesquiossido di Alluminio	„ 0,0400
	Ossido di Calcio	„ 0,0090
	„ „ Magnesio	„ 0,0054
	Alcali	„ 0,0156
	Acido cloridrico	tracce
Parte insolubile in H Cl.: gr. 0,6935.		
Di cui:	Acido silicico	„ 0,4950
	Protossido di Ferro	„ 0,0250
	Sesquiossido di Alluminio	„ 0,1545
	Ossido di Calcio	„ 0,0080
	„ „ Magnesio	„ 0,0030
		Gr. 0,9905

Da questa analisi si rileva la grande deficienza di carbonati in confronto coll'abbondanza di acido silicico. Questo risultato sorprende ove si pensi alla natura litologica prevalentemente calcare della regione circostante al bacino d'onde necessariamente dovettero provenire i materiali costituenti questi sedimenti argillosi. È bensì vero che i calcari marnosi dell'Infralias sono ricchi di arnioni di selce e che il porfido anfibolico, per essere roccia a silicati, è più facilmente alterabile che non le roccie calcari per influenza delle meteore; sta però sempre il fatto che le masse dolomitiche e calcaree sono di gran lunga più estese dei filoni di porfido. La difficoltà della spiegazione di questo fatto potrebbe forse essere in parte eliminata, supponendo che queste argille siano il prodotto della alterazione ed erosione di più numerosi dischi porfirici ora in gran parte sepolti sotto le alluvioni del bacino stesso. D'altra parte non bisogna dimenticare che la soluzione chimica meteorica delle roccie calcari lascia appunto un residuo eminentemente argilloso.

Ma basti di questo: veniamo piuttosto a dire qualche cosa dei microorganismi da noi riscontrati. Le forme constatate con sicurezza sono 48, numero che riteniamo potrà difficilmente essere di molto accresciuto con ulteriori osservazioni sui campioni da noi esaminati, e che non è inferiore a quello delle forme elencate da Ehrenberg per la più parte dei giacimenti da lui tanto splendidamente illustrati nella sua *Mikrogeologie*.

Fra le 42 forme di Diatomee ve ne hanno 28 riferibili a specie viventi, delle quali però 2 soltanto non conosciute fossili, e 15 specie non conosciute viventi. Risultato questo che siamo dispiacenti di non potere garantire come rigorosamente esatto, non avendo trovato modo di consultare tutte le opere che riguardano l'argomento; è vero però che quelle alle quali noi abbiamo attinto sono fra le più importanti ed a questo proposito ci torna grato il soggiungere che l'esame di esse ci fu

permesso dalla cortesia del nostro maestro, il chiarissimo prof. L. Maggi.[1]

Le forme più comuni sono: la *Pinnularia nobilis* e la *Pinn. viridis*, la *Fragilaria construens*, la *Synedra ulna*, la *Melosira distans*, la *Navicula appendiculata*, la *N. Ehrenbergi*, l'*Epithemia Zebra* e la *Epith. Argus*. Molto abbondanti sono anche le spongoliti, specialmente la *Spongolithis acicularis*.

L' opera suaccennata di Ehrenberg ci permette di stabilire dei confronti fra l'elenco delle diatomee da noi riscontrate nell' argilla di Leffe con quelli che il celebre autore espone per i depositi a microorganismi da lui esaminati. Secondo questo raffronto risulterebbe che il deposito di Leffe ha la maggior analogia colla marna d'acqua dolce di Santa Fiora, col tripoli del sottosuolo di Berlino e col deposito siliceo di Down in Irlanda. Le forme comuni col primo di questi giacimenti sono 20, col secondo 19, col terzo 14.

Dalle ricerche fatte ci consta che delle 52 specie di diatomee della *farina fossile* di Santa Fiora 49 sono tuttora viventi; delle 92 specie del tripoli di Berlino 80 sono viventi; delle 100 specie del deposito siliceo di Down 92 sono viventi. Per tutti e tre questi giacimenti abbiamo dunque una proporzione maggiore di specie viventi in confronto della argilla di Leffe: osservazione questa la quale ci fa dubitare che il nostro deposito possa essere alquanto più antico dei suaccennati.

Sappiamo che il tripoli di Berlino[2] ed il deposito di Down sono quaternarî; ma non ci è noto a quale periodo di quest'epoca vanno essi riferiti. Notizie più sicure si hanno invece per la *fa-*

[1] Fra gli studî che più specialmente siamo dispiacenti di non aver potuto consultare, sino al momento della correzione delle bozze, stanno i tre seguenti del chiarissimo abate conte F. Castracane:

Le Diatomee e le formazioni geologiche. Atti della Accademia Pontif. de' Nuovi Lincei. Roma, 1871. — *Le Diatomee in relazione alla geologia a proposito di scoperta fattane in una lignite del territorio di Urbino.* Ibid. 1874. — *Analisi microscopica di un deposito di Diatomee dei monti Livornesi.* Ibid. 1878.

[2] A proposito del tripoli di Berlino vedasi quanto scrive il signor A. Briart nei suoi *Principes élémentaires de Paléontologie* (Paris-Baudry, 1883, pag. 104).

rina fossile di Santa Fiora;[1] essa si depositò originariamente entro bacini formatisi nella trachite del Monte Amiata, la quale roccia fu di certo emessa posteriormente al pliocene. Però la *farina fossile* non è sicuramente anteriore al *pliostocene*. Anche i depositi silicei o le marne a tripoli di Ceyssat (Puy-de-Dôme), le quali sono riferite ad un periodo alquanto più recente del pliocene,[2] hanno una distinta analogia micropaleontologica colla argilla di Leffe.[3]

Di guisa che per concludere possiamo dire, che i sedimenti di Leffe, per riguardo alle loro diatomee, possono essere riferiti, se non decisamente al pliocene, per lo meno ad una delle prime fasi del quaternario, alla quale potrebbe forse corrispondere quel periodo *preglaciale*, del cui valore geologico si mostra così convinto il signor prof. Taramelli, in conseguenza dei fatti positivi da lui osservati nella Lombardia e nel Veneto.

Presentiamo ora l'elenco delle diatomee e delle spongoliti da noi riscontrate; in esso ritenemmo opportuno aggiungere anche quei dati che ci fu possibile raccogliere, intorno alla distribuzione di ciascuna forma allo stato fossile e vivente. Invece di dilungarci in descrizioni, che difficilmente riescono a dare una idea adeguata dell'oggetto, preferimmo corredare l'elenco con figure, per quanto ci fu possibile esatte; avendo cura di riprodurre le figure dell'Ehrenberg, del Rabenhorst o del Brun solo nei casi di perfetta corrispondenza di caratteri cogli esemplari da noi esaminati, riportando, in caso diverso, le figure da noi desunte direttamente coll'osservazione microscopica.

[1] B. Lotti, *Il Monte Amiata*. (Bollett. del R. Comitato geolog. d'Italia, vol. 9). 1878, pag. 376 e 383.

[2] A. de Lapparent, *Traité de Géologie*. 1883, pag. 1067.

[3] Non riscontrammo nessuna analogia cogli schisti ad ittioliti del tortoniano, marino, di Mondaino, nei quali il Conte Castracane scoperse molte diatomee (Ved. Senatore G. Scarabelli Gommi Flaminj, *Descrizione della carta geologica del versante settentr. dell'Appennino fra il Montone e la Foglia*. Forlì, 1880) e col *Tripoli* della Prov. di Messina, che formò oggetto di ricerche al sig. L. Nicotra (*Diatomeae in schistis quibusdam messanensibus detectae*. Boll. soc. geolog. italiana. Vol. I, 1882, pag. 45).

II.

DIATOMEE (Ktz.)

Tribù.[1] GONFONEMEE Brun.

Gen. *Gomphonema* (Ag.)

1. Gomphonema dichotomum (Ehr.) Ktz. Tav. V.ª, fig. 1.

Gomphonema gracile: Ehrenberg. *Recherches sur l'organisation des animaux infusoires:* (Traduc. L. Mandl) 1839 pag. 285.

„ *dichotomum:* Kützing, *Species algarum*, 1849, pag. 65.

„ *gracile:* Rabenhorst. *Die Susswasser Diatomaceen.* 1853, pag. 59, Tav. 8, fig. 26.

„ *dichotomum:* Ardissone e Strafforello. *Enumerazione delle alghe della Liguria*, 1878, pag. 98.

„ „ Brun: *Diatomées des Alpes et du Jura*, 1880, pag. 36, Tav. 6, fig. 2 3.

Fossile. Allo stato fossile venne riscontrato da Ehrenberg (*Zur Mikrogeologie*, 1854) nei seguenti depositi; in *depositi silicei d'acqua dolce:* Isola di Francia; New York, Blue Hill Pond (N. America); Pelkam, Boston (Massachusetts); Strafford (Connecticut); Smithfield (Rhodes Island); Ceyssat (Puy-de-Dôme); Down (Irlanda); Bilin: *in terre torbifere e torbe;* Islanda; Newhaven (Connecticut); Bridgwater (Massachusetts): = *in marn d'ac-*

[1] Attenendoci alla distribuzione sistematica dei generi usata dal Brun (op. cit.), manteniamo pure la distinzione di Tribù di cui fa uso questo stesso autore, sebbene lo Schimper preferisca quella di Famiglia (W. Ph. Schimper, *Handbuch der Palaeontologie.* München, 1879. Classe: *Algae* — Ordine: *Thallophyta unicellularia* — Sottordine: *Bacillariacee* o *Diatomacee*).

qua dolce; Santa Fiora; Degenfors e Lillhaggsjön, Savitaipal, Kymmëne Gard: *nel tripoli;* Geistingen (Siebengebirg), Sangschiefer, Berlino: *negli schisti fra i tufi basaltici* di Cassel.

Vivente. Vive in tutta l'Europa e nell'America (Rabenhorst); nel Giura abbonda su tutte le piante acquatiche delle acque stagnanti del piano; meno frequente in montagna (Brun), a Genova, nel letto della Polcevera e della Roggia, negli stagni lungo la fiumana (Ardissone e Strafforello).

2. Gomphonema tenellum, (Ehr.) Ktz. Tav. V.ª, fig. 2.

Gomphonema clavatum. Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 285.
" *tenellum:* Kützing, op. cit., pag. 63.
" " Rabenhorst, op. cit., pag. 58. Tav. 8, fig. 5.
" " Ardissone e Strafforello, op., cit., pag. 98.
" " Brun, op., cit., pag. 35, Tav. 6, fig. 5.

Fossile: (Ehrenberg: op. cit., 1854. *Gomph. clavatum*) in *depositi silicei*, Isola di Francia, Smithfield, Ceyssat, Franzensbad, Down, *nel deposito carbonioso di* Melilli (Siracusa), *nel tripoli*, Lusön (Filippine), Geistingen, Bilin, Klieken (Coswig sull'Elba), Berlino, *nelle marne*, Savitaipal, Kymmëne Gard ecc.

Vivente: in tutta la Germania, nell'Alta Italia, Francia Svezia, presso Bogotá (Kützing, Rabenhorst), nelle sorgenti, ruscelli, laghi, stagni, torbiere del piano e specialmente del Giura (Brun), nella Liguria (Ardissone e Strafforello).

3. Gomphonema acuminatum, Ehr. Tav. V.ª, fig. 3.

Gomphonema acuminatum. Ehrenberg, op. cit., 1839 pag. 285.
" " Kützing, op. cit., pag. 66.
" " Rabenhorst, op., cit., pag. 60, Tav. 8, fig. 13.
" " Brun, op. cit., pag. 39, Tav. 6, fig. 4.
" " Bonardi E. *Intorno alle Diatomee di Val d' Intelvi* (Pavia, Bollett. scientifico) 1883, pag. 6.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) *nel deposito siliceo* di Down, *nel tripoli* di Berlino, *nelle marne* di Santa Fiora e di Savitaipal.

Vivente: nelle acque dolci di tutta l'Europa e dell'America (Kützing-Rabenhorst), nel Giura, in tutte le acque stagnanti calcari o argillose del piano (Brun), in Val d'Intelvi ed in Valtellina (Bonardi).

Tribù EUNOZIEE Brun.

Gen. ***Epithemia*** Breb.

4. Epithemia Zebra (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 4.

Eunotia Zebra: Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 269.
Epithemia „ Kützing, op. cit., pag. 2.
„ „ Rabenhorst, op. cit., p. 18. Tav. 1, fig. 8.
„ „ Ardissone e Strafforello, op. cit., pag. 85.
„ „ Brun, op. cit., pag. 45, Tav. 2, fig. 16, Tav. 9, fig. 22.
„ „ Maggi L. *Sull'analisi protistologica dell'acqua del Lago Maggiore* (Rendic. R. Ist. Lombardo di Sc. e Lett., fasc. IX-X, 1882).

Fossile (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Eunotia Zebra*), nel *deposito siliceo* di Ceyssat, *nel tripoli* di Berlino e di Oberohe (Ebsdorf, nella Landa del Lüneburg), *nella marna* di Santa Fiora.

Vivente: Negli stagni di Germania, Francia, Inghilterra, America (Bogotá) (Kützing-Rabenhorst), in Italia presso Ancona, nelle paludi di Albenga (Ardiss. e Straff.) nel Lago Maggiore (Maggi), nel Giura, sulle piante acquatiche, abbondante al piano raro in montagna (Brun).

5. Epithemia Argus (Ehr.) (var. *alpina* Brun). Tav. V.ª, fig. 5, 6, 7, 8 [1] (?).

[1] La fig. 8 rappresenta una forma affine alla *E. Argus*, ma non identica; ha qualche somiglianza colla *Epith. Otrantina* Rab.

Eunotia Argus: Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 270.
Epithemia „ Kützing, op. cit., pag. 3.
„ „ Rabenhorst, op, cit., pag. 19, Tav. 1, fig. 33.
„ „ Brun, op. cit., pag. 46, Tav. 2, fig. 10.
„ „ Lanzi M., *Le diatomee fossili di Tor di Quinto* (Atti Accad. Pontif. de' Nuovi Lincei) 1881, pag. 3.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Eunotia Argus*) nel *deposito siliceo* di Down in Irlanda, *nella marna* di Farmington (Connecticut), *nelle ghiaje* di Tor di Quinto presso Roma (Lanzi).

Vivente: America (Kützing-Rabenhorst), nel Giura, nelle acque stagnanti del piano e specialmente nelle montagne calcari, nei laghi, ruscelli, cascate, torbiere (Brun), in Valtellina (Bonardi).

6. Epithemia textricula (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 9.
Epithemia textricula, Kutzing, pag. 3.
„ „ Rabenhorst, op. cit., pag. 19, Tav. 1. fig. 13.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854. *Eunotia textricula*) *nel deposito siliceo* di Franzensbad, *nella torba* d'Islanda, *nel Tripoli* di Berlino, *nella marna* di Santa Fiora.

Vivente: Nel Messico ed in Islanda (Kützing-Rabenhorst).

7. Epithemia zebrina (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 10.
Epithemia zebrina, Kützing, op. cit., pag. 2.
„ „ Rabenhorst, op. cit., pag. 18.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Eunotia zebrina*) nel *deposito siliceo* di New York, di Smithfield, Kliekn, Down, *nel tripoli* di Lüson, Oberohe, Berlino, *nella torba* d'Islanda, *nelle marne* di Santa Fiora (?), del Lago di Garrag (Egitto), di Farmington (Connecticut), negli *schisti tra il tufo basaltico* di Cassel, ecc.

Vivente: in America e Islanda (Kützing-Rabenhorst).

8. Epithemia ocellata (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 11.
Epithemia ocellata Kützing, op. cit., pag. 3.
„ „ Rabenhorst, op. cit., pag. 19, Tav. 1, fig. 25.

Epithemia ocellata Ardissone e Strafforello, op. cit., pag. 85.
„ „ Brun, op. cit., pag. 47, Tav. 2, fig. 12. (forma lacustre).

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Eunotia ocellata*) nella *marna d'acqua dolce* della Morea.

Vivente: nel Perù (Kützing), nel Giura, nei grandi laghi, stagni e torbiere del piano e delle montagne (Brun), nella Valtellina (Bonardi), nelle paludi di Albenga (Ardiss. e Straffor.).

9. Epithemia gibberula (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 12.

Epithemia gibberula, Rabenhorst, op. cit., pag. 19, Tav. 1, fig. 14.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Eunotia gibberula*) *nel deposito siliceo* di Ceyssat, *nel tripoli* di Berlino, Oberohe, nelle *marne* di Morea, del Lago Garrag, di Santa Fiora, *nella torba* di Newhaven, (?) negli schisti carboniosi di Melilli (Siracusa), ecc.

Vivente: in America e nel Mar Baltico (Rabenhorst).

Gen. *Eunotia* Ehr.

10. Eunotia hellenica Ehr. Tav. V.ª, fig. 13.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854), nella *marna d'acqua dolce* della Morea.

11. Eunotia praerupta Ehr. Tav. V.ª, fig. 14.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854), nel *deposito siliceo* di New York, di Spencer, di Boston (Massachusetts), di Smithfield, di Blue Hill-Pond, *nel tripoli* di Oberohe.

12. Eunotia yastrabaensis Ehr. Tav. V.ª, fig. 15.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *tripoli* di Jastraba.

13. Eunotia cistula Ehr. Tav. V.ª, fig. 16.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854), nel *tripoli* di Jastraba e di Zamuto.

14. Eunotia Diodon Ehr. Tav. V.ª, fig. 17.

Eunotia Diodon, Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 270.
„ „ Kützing, op. cit., 1849, pag. 6.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di Stratford, di Smithfield, di Earlton, nella *torba* d'Islanda.

Vivente: Inghilterra (Kützing).

15. Eunotia Luna Ehr. Tav. V.ª, fig. 18.

Eunotia Luna, Kützing, op. cit., pag. 5.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854), nel *deposito siliceo* di Down.

Tribù CIMBELLEE Brun.

Gen. *Amphora* Ehr.

16. Amphora rimosa Ehr. Tav. V.ª, fig. 19.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di Klieken e nella *torba* d'Islanda.

Gen. *Cymbella* Ag.

17. Cymbella affinis (Ehr.) Ktz. Tav. V.ª, fig. 22.

Cocconema fusidium, Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 290.
Cymbella affinis, Kützing, op. cit., pag. 58.
„ *fusidium*, Rabenhorst, op. cit., pag. 23, Tav. 7, fig. 8.
„ *affinis*, Ardissone e Strafforello, op. cit., pag. 86.
„ „ Brun, op. cit., pag. 61, Tav. 3, fig. 14.
„ „ Lanzi, mem. cit., pag. 5.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Cocconema fusidium*) nel *deposito siliceo* di Geyssat, nel *tripoli* di Jastraba, di Bilin, Berlino, nella *torba* di New Haven, nelle *marne* di Santa Fiora, di Degernfors, di Savitaipal e di Kymmëne Gard, nelle *ghiaje* di Tor di Quinto (Lanzi).

Vivente: in Germania e Francia, in America (Kützing-Rabenhorst), nel Giura, abbondante nelle acque argillose, negli

stagni, paludi, ruscelli, torbiere (Brun), in Valtellina (Bonardi), nella Liguria (Ardiss. e Straffor.).

18. Cymbella affinis (Ehr.) Ktz., var. *leptoceras*, Tav. V^a., fig. 20 e 21.

Cymbella leptoceras, Kützing, op. cit., pag. 58.
„ *affinis*, var. *leptoceras*, Rabenhorst, op. cit., pag. 22, Tav. 7, fig. 14.
„ „ var. *leptoceras*, Brun, op. cit. pag. 62.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Cocconema leptoceras*) nel *deposito siliceo* di Spencer e di Boston, di Ceyssat, di Klieken, di Earlton (N. America), nel *tripoli* di Zamuto, di Oberohe, nelle *marne* di Morea, di Degernfors, Savitaipal, Kymmëne Gard, negli *schisti* fra i tufi basaltici di Cassel, ecc.

Vivente: Germania, Francia, Italia, America (Kützing-Rabenhorst), nel Giura, abbondante nelle acque argillose, negli stagni, paludi, torbiere, ruscelli (Brun).

19. Cymbella Ehrenbergii, Ktz. Tav. V.^{a}, fig. 23.

Navicula inaequalis, Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 265.
Cymbella Ehrenbergi Kützing, op. cit., pag. 57.
„ „ Rabenhorst, op. cit., pag. 22, Tav. 7, fig. 1.
„ „ Brun, op. cit., pag. 59, Tav. 2, fig. 30.
„ „ Cattaneo A., *Elenco delle Alghe della Prov. di Pavia*, 1880, pag. 6.
„ „ Bonardi, mem. cit., pag. 6.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Pinnularia (Navicula) inaequalis*) nel *deposito siliceo* di Pelham, Spencer e Boston, di Stratford, di Smithfield, di Blue Hill Pond, di Klieken, nel *tripoli* di Oberohe, *nella marna* di Santa Fiora e di Lillhaggsjön, nei *depositi torbosi* di Newhaven e di Britdgwater, negli *schisti* tra i tufi basaltici di Cassel, ecc.

Vivente: in Inghilterra, Francia, Germania, Italia (Kützing-Rabenhorst), nel Giura, nei laghi, nelle acque vive e stagnanti del piano e nelle torbiere (Brun), in Valle d'Intelvi (Bonardi), nei canali irrigatorî delle marcite di Pavia (Cattaneo).

Tribù NAVICULEE Brun.

Gen. *Navicula* Bor.

20. Navicula appendiculata Ktz. Tav. V.ª, fig. 24.

Navicula appendiculata Kützing, op. cit., pag. 72.
" " Rabenhorst, op. cit., pag. 38, Tav. 6, fig. 78 e 87.
" " Brun, op. cit., pag. 69, Tav. 7, fig. 27.
" " Bonardi, Mem. cit., pag. 7.

Vivente: in Europa (Kützing, Rabenhorst), nel Giura, comune nelle acque ferme ove vi sieno delle alghe filamentose (Brun), in Val d'Intelvi ed in Valtellina (Bonardi).

21. Navicula mesotila Ehr. Tav. V.ª, fig. 25.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Nav. (Pinnularia) mesotyla*) nel *deposito siliceo* con ceneri vulcaniche dell'Isola di Francia, fango dei bagni di Bad Loka.

22. Navicula silicula Ehr. Tav. V.ª, fig. 26.

Navicula silicula, Kützing, op. cit., pag. 84.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854), nel *deposito siliceo* di Klieken, di Down, di Earlton e di Ceyssat nel *tripoli* di Oberohe, di Oran e di Berlino, nelle *marne* di Santa Fiora, del lago di Garrag, di Morea e di Eger, nel *deposito torboso* di Bridgwater, ecc.

Vivente: America boreale (Kützing).

23. Navicula biceps, Ehr. Tav. V.ª, fig. 27.

Navicula biceps, Kützing, op. cit., pag. 76.
" " Rabenhorst, op. cit., pag. 40, Tav. 6, fig. 49.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di Down, nel *tripoli* di Jastraba, nella *marna* di Eger, nella *terra torbosa* di Bridgwater.

Vivente: in America, Francia, Piemonte (Rabenhorst), nel Messico (Kützing).

24. Navicula dicephala (Ehr.) Ktz. Tav. V.ª, fig. 28.

Navicula dicephala, Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 266.
„ „ Kützing, op. cit., pag. 76.
„ „ Brun, op. cit., pag. 76, Tav. 7, fig. 34.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Pinnularia dicephala*) nel *deposito siliceo* di Stratford, di Franzensbad, di Smithfield, nella *marna* di Santa Fiora, di Savitaipal, nel *tripoli* di Berlino.

Vivente: nell'America boreale ed Australe (Kützing), nel Giura, nei laghi del piano (Brun).

Gen. ***Pinnularia*** Ehr.

25. Pinnularia viridis Ehr. Tav. V.ª, fig. 29.

Navicula viridula, Ehrenberg, op. cit., pag. 265-1839.
„ *viridi*, Kützing, op. cit., pag. 78.
Pinnularia viridis, Rabenhorst, op. cit., pag. 42, Tav. 6, fig. 4.
„ „ Ardissone e Strafforello, op. cit., pag. 94.
„ „ Brun, op., cit., pag. 83, Tav. 8, fig. 5.
„ „ Bonardi, Mem. cit., pag. 7.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit. 1854) nel *deposito siliceo* di New-York, di Blue Hill-Pond, di Andöwer, di Spencer, di Stratford, di Franzensbad, Down, Wrentham (Massachusetts), nel *tripoli* di Lüson, di Zamuto, di Bilin, Berlino, nella *marna* di Santa Fiora, di Eger, di Lillhaggsjön, di Savitaipal, di Caltanissetta, di Farmington, nel *deposito torbifero* di New Haven, negli *schisti* fra i tufi basaltici di Cassel, ecc.

Vivente: Dovunque in Europa, Asia, America (Kützing, Rabenhorst), comunissima nelle acque vive e stagnanti del piano, del Giura e delle Alpi (Brun), in Val d'Intelvi ed in Valtellina (Bonardi), a Portofino nei rigagnoli, con altre diatomee (Ard. e Straff.).

26. Pinnularia nobilis Ehr. Tav. V.ª, fig. 30.

Navicula nobilis, Kützing, op. cit., pag. 80.
Pinnularia „ Rabenhorst, op. cit., pag. 44, Tav. 6, fig. 47.

Pinnularia nobilis Brun, op. cit., pag. 84, Tav. 8, fig. 6.
„ „ Bonardi, mem. cit., pag. 7.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Pinnularia mesogongyla* (*nobilis* 1840) nel *deposito siliceo* di Blue Hill Pond, di Andöwer e di Boston, di Smithfield, di Down, di Earlton, di Wrentham, nel *tripoli* di Berlino, nella *marna* di Savitaipal e di Kymmëne Gard.

Vivente: America, Francia, Italia, Bosnia (Kützing e Rabenhorst), nel Giura, nelle acque stagnanti, comune nel piano (Brun), in Valtellina ed in Val d'Intelvi (Bonardi).

27. Pinnularia semen Ehr. Tav. V.ª, fig. 35.

Pinnularia semen, Kützing, op. cit., pag. 82.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *tripoli* di Bilin, nella *marna* della Morea.

Vivente: nel Labrador (Kützing).

28. Pinnularia elliptica Ehr. Tav. V.ª, fig. 31.

Navicula elliptica Kützing, op. cit., pag. 8.
Pinnularia „ Rabenhorst, op. cit., pag. 42, Tav. 6, fig. 230.
„ „ Bonardi, mem. cit., pag. 7.

Vivente: Francia (Kützing), Italia (Rabenhorst), in Valtellina ed in Vall'Intelvi (Bonardi).

29. Pinnularia porrecta Ehr. Tav. V.ª, fig. 36.

Pinnularia porrecta Kützing, op. cit., pag. 81.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nella *marna* di Santa Fiora, nella *torba* di New-Haven.

Vivente: nell'America boreale (Kützing).

30. Pinnularia crux Ehr. Tav. V.ª, fig. 33.

Navicula? crux, Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 266.
Navicula inflata? Kützing, op. cit., pag. 81.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854. *Pinnularia* [*Navicula crux*]), nella *marna* di Lillhaggjön, negli *schisti* tra i tufi basaltici di Cassel.

Vivente: Nelle acque dolci della Germania, (Kützing).

31. Pinnularia viridula (Ktz.) Tav. V.ª, fig. 32.

Navicula viridula, Kützing, op. cit., pag. 69.
Pinnularia „ Rabenhorst, op. cit., pag. 43, Tav. 6, fig. 39.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., *Pinnularia decurrens?*) *Tripoli* di Bilin.

Vivente: Germania Francia (Kützing), tutta Europa, America, Persia (Rabenhorst).

Tribù FRAGILARIEE Brun.

Gen. ***Odontidium*** Ktz.

32. Odontidium hjemale Ktz. Tav. V.ª, fig. 34.
Odontidium hjemale, Kützing, op. cit., pag. 13.
„ „ Rabenhorst, op. cit. pag. 34, Tav. 2, fig. 4.
„ „ Ardissone e Strafforello, op. cit., pag. 89.
„ „ Brun, op. cit., pag. 115, Tav. 4, fig. 2, 7.

Vivente: nelle acque fredde delle Alpi (Kützing), a Bogotá in America (Rabenhorst), specie alpina e giurese, abbonda nelle sorgenti fresche e nei torrenti delle alte vallate, in generale in tutte le acque glaciali delle montagne, anche in quelle che scolano limpide dai ghiacciai durante l'inverno (Brun), in Valtellina (Bonardi), nelle acque stagnanti a Porto Maurizio e a Monte Bego (Ardiss. e Straffor.).

Gen. ***Fragilaria*** Ag. e Grün.

33. Fragilaria construens (Ehr.) Grün. Tav. V.ª, fig. 42.
Fragilaria construens, Brun, op. cit., pag. 120, Tav. 4, fig. 9 10 h.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854 [*Staurosira construens*]) nella *marna* di Santa Fiora, nel *tripoli* di Surdseli presso Achalzich (Asia).

Vivente: nelle acque stagnanti e melmose, rara nel Giura (Brun).

34. Fragilaria binodis Ehr. (Grün), Tav. V.ª, fig. 37.

Fragilaria constricta, Rabenhorst, op. cit., pag. 34, Tav. 1, fig. 5.

„ *construens*, Grün, var. *binodis* Grün, Brun, op. cit., pag. 120, Tav. 4, fig. 10.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nella *torba* di New Haven e di Lillhaggsjön, nel tripoli di Bilin.

Vivente: in America (Rabenhorst), ordinariamente parassita sopra altre diatomee; nel Giura (Brun).

35. Fragilaria mutabilis Grün, Tav. V.ª, fig. 38.

Fragilaria mutabilis, Brun, op. cit., pag. 119, Tav. 4, fig. 8.

„ „ Lanzi, mem. cit., pag. 3.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Frag. pinnata*), *deposito siliceo* dell'Isola di Francia, di Spencer, nel *tripoli* di Geistingen, di Jastraba, di Bilin, di Oran, nella *marna* di Santa Fiora, della Morea, di Caltanissetta, nel *deposito torboso* di New Haven, di Bridgwater, nelle *ghiaje* di Tor di Quinto (Lanzi).

Vivente: nel Giura, nei ruscelli, laghi, stagni del piano e delle alte valli (Brun).

36. Fragilaria venter Ehr. Tav. V.ª, fig. 39.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *tripoli* di Jastraba, di Oberohe, di Berlino.

37. Fragilaria rhombus Ehr. Tav. V.ª, fig. 40.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *tripoli* di Jastraba.

38. Fragilaria (?) binalis Ehr. Tav. V.ª, fig. 41.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* dell'Isola di Francia e nel *tripoli* di Berlino.

Gen. ***Synedra*** Ehr.

39. Synedra ulna Ehr.

Synedra ulna, Ehrenberg, op. cit., 1839, pag. 281.

„ „ Kützing, op. cit., pag. 44.

„ „ Rabenhorst, op. cit., pag. 54, Tav. 4, fig. 4.

„ „ Ardiss. e Straff., op. cit., pag. 90.

Synedra ulna, Brun, op. cit., pag. 125, Tav. 6, fig. 20.
„ „ Bonardi, mem. cit., pag. 8.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di Pelham, di Andower, di Smithfield, di Ceyssat, di Down, nel *tripoli* di Berlino, nella marna di Savitaipal, negli schisti tra i tufi basaltici di Cassel.

Vivente: in tutte le acque stagnanti e correnti (Kützing), nel Giura è la specie più comune nelle acque stagnanti e vive sino a 2000 m. (Brun), in Valtellina e Valle Intelvi (Bonardi), a Genova, sulla melma del letto del Bisagno (Ardiss. e Straff.).

Tribù MELOSIREE Brun.

Gen. *Melosira* Ag.

40. Melosira distans (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 44.
Gallionella distans, Ehrenberg, op. cit., pag. 258 e 1839.
Melosira distans, Kützing, op. cit., pag. 29.
„ „ Rabenhorst, op. cit., pag. 13, Tav. 2, fig. 9.
„ „ Brun, op. cit., pag. 135, Tav. 1, fig. 3.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 2954, *Gallionella distans*) nel *deposito siliceo* di Franzensbad, dell'Isola di Francia, di New-York, di Blue Hill-Pond, di Ceyssat, di New-Hampshire (N. America), nel *tripoli* di Lusön, di Jastraba, di Oberohe, di Sardseli presso Achalzich (Asia), nella *marna* di Santa Fiora, di Degenfors, di Lillhaggsjön, di Savitaipal, di Kymmëne-Gard, del lago di Garrag, nel *deposito torboso* di Islanda, di Bridgwater, di Melilli, negli *schisti* tra i tufi basaltici di Cassel, nel fango dei bagni di Bad Loka, ecc.

Vivente: nelle acque dolci della Germania e dell'Olanda (Kützing), in Europa, Africa centrale (Ukamba), nella Persia meridionale, molto diffusa (Rabenhorst), nelle acque tranquille, rarissima al piano, frequente nelle alte Alpi (3000 m.) del Giura, (Brun): in Valtellina (Bonardi).

41. Melosira crenata (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 45.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Gallionella crenata*) nel *deposito siliceo* dell'Isola di Francia, di Blue Hill Pond, di Boston, di Smithfield, di Ceyssat, di Earlton, nel *tripoli* di Oberohe, nella *marna* di Santa Fiora, di Savitaipal, di Kymmëne-Gard, nel *deposito torboso* di Bridgwater, ecc.

42. Melosira marchica (Ehr.) Tav. V.ª, fig. 46.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854, *Gallionella marchica*) nel *deposito siliceo* di Ceyssat, nel *tripoli* di Coswiz e di Berlino, nella *marna* di Morea e di Santa Fiora.

Gen. ***Discoplea*** Ehr.

43. Discoplea graeca Ehr. Tav. V.ª, fig. 47.

Fossile: (Ehrenberg. op. cit. 1854), nella *marna d'acqua dolce* di Morea.

CELENTERATI.

Spicule di Spongiarî.

44. Spongolithis ramosa Ehr. (?) Tav. V.ª, fig. 52.

La *Spongolithis ramosa* fu trovata fossile da Ehrenberg (op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di Blue-Hill-Pond, nel *tripoli* di Lüson, nella *marna* di Savitaipal e di Zante.

Il bellissimo spongolite che noi presentiamo figurato ha molta affinità con quello di Ehrenberg, cui noi lo confrontiamo senza però arrischiarci ad assicurarne la identificazione. La configurazione sua generale e specialmente quelle sorta di articolazioni, per le quali le ramificazioni si inseriscono sul corpo principale, ci fecero sospettare per un momento d'aver sott'occhio qualche organismo di natura diversa; se non che, avendolo noi trattato colle materie coloranti (Metil violetto, Genziana, rosso ma-

genta) senza ottenere colorazioni di sorta, ed essendo rimasto inalterato all'azione dell'acido nitrico, dovemmo escludere ch'esso potesse essere una forma organica di natura diversa dalle Spicule.

45. Spongolithis mesogongyla Ehr. Tav. V.ª, fig. 48.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di New-York, nel *tripoli* di Lusön e di Oran in Algeria, nella *marna* di Santa Fiora, della Morea, di Kymmëne-Gard.

46. Spongolithis aspera Ehr. Tav. V.ª, fig. 51.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di New York, di Stratford, di Smithfield, di Down, di New-Hampshire, nel *tripoli* di Bilin, Berlino, nella *marna* di Santa Fiora, di Lillhaggsjön, di Savitaipal, di Kymmëne-Gard, di Zante, nel *deposito torboso* di Bridgwater, ecc.

Secondo Ehrenberg questa forma di spicula apparterrebbe alla *Spongilla erinaceus.*

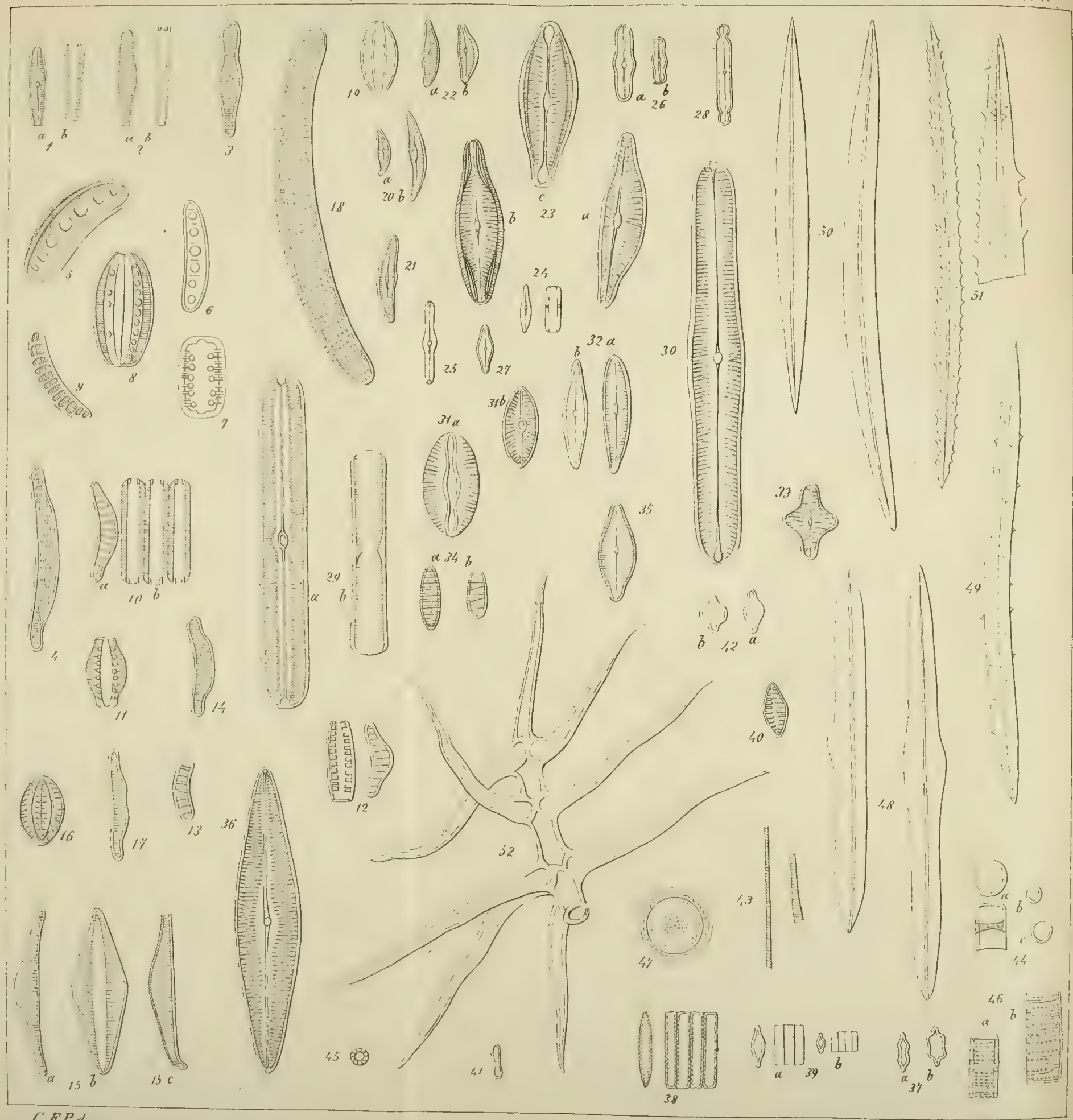
47. Spongolithis apiculata Ehr. Tav. V.ª, fig. 49.

Fossile: (Ehrenberg, op. cit., 1854) nel *deposito siliceo* di Andower, di Boston, di Blue-Hill-Pond e di Down; nel *tripoli* di Berlino.

48. Spongolithis acicularis Ehr., Tav. V.ª, fig. 50.

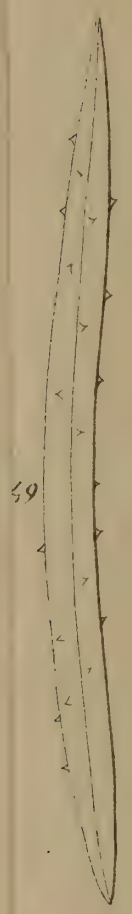
Fossile: (Ehrenberg, op., cit., 1854) nel *deposito siliceo* dell'Isola di Borbone, di New York, di Blue-Hill-Pond, di Pelham e di Boston, di Stratford, di Smithfield, di Franzensbad, di Down, nel *tripoli* di Lüson, di Geistingen, di Jastraba (Ungheria), di Zamuto, di Bilin, di Oberohe, di Oran, nella *marna* di Santa Fiora, della Morea, di Degernfors, di Lillhaggsjön, di Savitaipal, di Kymmëne-Gard, di Caltanissetta, del lago di Garrag, di Farmington, nel *deposito torboso* di Bridgwater, ecc. ecc.

Secondo Ehrenberg questa forma di spicula apparterebbe alla *Spongilla lacustris.*

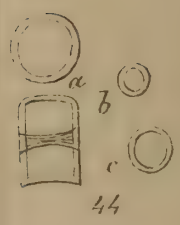


C. F. P. d.

51

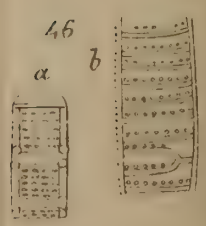


49



44

46



DESCRIZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. *Gomphonema dichotomum* Ktz. (Ehrenberg, *Mikrogeologie*. Tav. 6, fig. 38 Santa Fiora).
» 2. *Gomphonema tenellum* Ktz. (Ehr. tav. 10, fig. 16. Franzensbad).
» 3. *Gomphonema acuminatum* Ehr. (Ehr. tav. 6, fig. 34. S. Fiora).
» 4. *Epithemia Zebra* (Ehr.) (Ehr. tav. 6, fig. 24. S. Fiora).
» 5-8 *Epithemia Argus* (Ehr.).
» 9. *Epithemia Textricula* (Ehr.) (Ehr. tav. 5, fig. 3. Connecticut).
» 10. *Epithemia zebrina* (Ehr.) (Ehr. tav. 13, fig. 16. Germania).
» 11. *Epithemia ocellata* (Ehr.) (Brun. *Diatomés des Alpes* ecc., tav. 2, fig. 12, *b*. forma lacustre).
» 12. *Epithemia gibberula* (Ehr.) (Ehr. tav. 6, fig. 26. S. Fiora).
» 13. *Eunotia Hellenica* Ehr. (Ehr. tav. 6, fig. 17. Morea).
» 14. *Eunotia praerupta* Ehr.
» 15. *Eunotia Jastrabensis* Ehr. (*a b* Ehr. tav. 8, fig. 3. Jastraba).
» 16. *Eunotia cistula* Ehr.
» 17. *Eunotia Diodon* Ehr. (Ehr. tav. 15, fig. 71. Down, Islanda).
» 18. *Eunotia Luna* Ehr. (Ehr. tav. 15, fig. 58. Down).
» 19. *Amphora rimosa* Ehr. (Ehr. tav. 5, fig. 27. Islanda).
» 20-21. *Cymbella affinis* Ktz. var. *leptoceras* (fig. 20. Ehr. tav. 6, fig. 20. Morea).
» 22. (a-b) *Cymbella affinis* Ktz. (fig. *a*. Ehr. tav. 11, fig. 33. Bilin).
» 23. *Cymbella Ehrenbergi* Ktz.
» 24. *Navicula appendiculata* Ktz. (Brun., tav. 7, fig. 27).
» 25. *Navicula mesotyla* Ehr. (Ehr., tav. 1, fig. 14. Isola di Francia).
» 26. *Navicula silicula* Ehr. (fig. *a*. Ehr., tav. 6, fig. 11. Morea).
» 27. *Navicula biceps* Ehr.
» 28. *Navicula dicephala* Ehr. (Ehr., tav. 6, fig. 10. *b*. S. Fiora).
» 29. *Pinnularia viridis* (Ehr. fig. *a*. Ehr., tav. III, fig. 1. Spencer).
» 30. *Pinnularia nobilis* Ehr. (Ehr., tav. 6, fig. 5. S. Fiora).
» 31. *Pinnularia elliptica* Ehr.
» 32. *Pinnularia viridula* Rab. (Ehr., tav. 11, fig. 27. Bilin).
» 33. *Pinnularia crux* Ehr. (Ehr., tav. 12, fig. 37. Cassel).
» 34. *Odontidium hjemale* Ktz.
» 35. *Pinnularia semen* Ehr.
» 36. *Pinnularia porrecta* Ehr. (Ehr., tav. 6, fig. 12. S. Fiora).
» 37. *Fragilaria binodis* Ehr.
» 38. *Fragilaria mutabilis* Grün. (Brun., tav. 4, fig. 87).
» 39. *Fragilaria venter* Ehr. (Ehr., tav. 8, fig. 12. Jastraba).
» 40. *Fragilaria rhombus* Ehr. (Ehr., tav. 8, fig. 16. Jastraba).

Fig. 41. *Fragilaria* (?) *binalis* Ehr. (Ehr., tav. 1, fig. 14. Isola di Francia).
» 42. *Fragilaria construens* Grün.
» 43. *Synedra ulna* Ehr.
» 44. *Melosira distans* (Ehr.) (Ehr., tav. 1, fig. 22. Isola di Francia).
» 45. *Gallionella crenata* Ehr. (Ehr., tav. 1, fig. 23. Isola di Francia).
» 46. *Gallionella marchica* Ehr. (fig. a. Ehr., tav. 6, fig. 52. S. Fiora).
» 47. *Discoplea graeca* Ehr. (Ehr., tav. 6, fig. 1. Morea).
» 48. *Spongolithis mesogongila* Ehr.
» 49. *Spongolithis apiculata* Ehr.
» 50. *Spongolithis acicularis* Ehr.
» 51. *Spongolithis aspera* Ehr.
» 52. *Spongolithis ramosa* Ehr. (?).

LA PIGOMELIA NEI VERTEBRATI.

Monografia del socio

Prof. Corrado Parona.

INTRODUZIONE.

A. — *Anomalie, mostruosità*, deviazioni più o meno complesse, più o meno gravi da un tipo specifico, furono per lunga serie di tempo considerate quali fatti completamente estranei all'ordine naturale e quasi da escludersi dal campo scientifico. Ciò nondimeno pochi furono i fenomeni che scossero l'immaginazione degli uomini quanto queste aberrazioni, che, in uno colla meraviglia, non mancarono di destare spavento e ribrezzo.

Come si producono queste forme, spesso così diverse dalle normali e sempre strane?

Ecco la prima e capitale domanda che dovette sorgere nella mente del volgo e dello scienziato, riflettendo a questi casi; ma quanta oscurità, quante superstizioni, quante ipotesi e teorie, l'una dell'altra più strana, le prime alle seconde contrarie, vennero mai sempre ad oscurare e ad intralciare maggiormente la soluzione del problema.

È superfluo al nostro scopo riandare quì tutto questo complicato avvicendarsi di idee; tutti questi dibattimenti, non sempre calmi e spassionati; ma soltanto, a prova dell'antichità della questione, accenneremo come già Aristotile asserisse che: *nulla si produce contrariamente alla natura.*

Oggigiorno però sarebbe ridicolo sostenere che la produzione e l'organizzazione dei mostri non siano questioni scientifiche. Attualmente è rimosso ogni dubbio, che anch' esse si debbano spiegare con una particolare applicazione delle leggi generali, le quali determinano la produzione e l' organizzazione degli esseri normali.

Al presente questo è un fatto compiuto. Si riconobbe difatti che le organizzazioni anormali e mostruose sono regolari al pari delle organizzazioni normali, perchè guidate dalle stesse leggi, sebbene in modo differente.

Tale importantissimo risultato non fu posto in chiara luce che in tempo a noi molto vicino, per opera principalissima dei due fondatori della teratologia: Stefano ed Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, mediante i loro memorabili studî e scritti. Essi, raccogliendo quanto era stato osservato e riscontrato volta a volta, senza che i numerosissimi fatti trovassero un nesso l'uno coll'altro, arricchendo l'argomento di nuove ricerche, diedero alla teratologia fondamenti sicuri; ordinando e fissandone le leggi, che reggono siffatti fenomeni. La teratologia per tal modo venne elevata al grado di scienza autonoma.

Tuttavia le rimaneva ancora innanzi molta strada prima di arrivare al punto, dal quale avrebbe veduto la meta. Se molteplici questioni e ricerche trovarono la loro piena soluzione, almeno pei vertebrati, dall'embriologia, non fu lo stesso per quell'altra parte di scienza che si limita a ricercare l'origine ed il modo di formazione delle mostruosità: la teratologia cioè, non era peranco sostenuta dalla teratogenia.

Ora l'incaglio che si aveva alle ricerche teratogeniche è facile ad essere conosciuto, per poco che si consideri come l' evoluzione degli esseri anormali presupponga la conoscenza della ontogenia normale; in altre parole come la teratologia presupponga la conoscenza dell' embriogenia. Aggiungasi inoltre il predominio della dottrina della preesistenza dei germi (sostenuta dall'autorità dei nomi più grandi e che durò con varie vicende fino a nostri giorni) e si troverà che esse cause siano più che

sufficienti a convincere chicchessia come la teratogenia non abbia potuto incominciare che in questi ultimi tempi.

Dareste istessamente così si esprime:

" La doctrine de la préexistance des germes supprimait donc complètement la tératogénie, comme elle supprimait l'embryogénie elle-même. Or, bien que cette doctrine soit généralement abandonée, son influence persiste encore. En France, l'embryogénie, surtout celles des animaux supérieurs, est à peine connue. On compterait facilement le nombre des personnes qui l'ont un peu étudiée. Il en résulte que la plupart des auteurs qui traitent des questions spéciales de la teratologie en sont encore aux idées de Lémery et de Winslow; de Lémery lorsque les faits semblent facilement s'expliquer par une cause mécanique, ou par une maladie de l'embryon; de Winslow, lorsque ces explications font défaut. La tératologie n'est donc généralement considérée que comme un chapitre de l'anatomie pathologique, c'est-à-dire de cette branche des sciences médicales qui étudie les desordres matériels produits par les maladies. Mais, bien que l'imagination se soit donné pleine carrière pour expliquer les faits tératologiques par des causes mécaniques ou pathologiques, elle rencontre tot ou tard une barrière infranchissable et se voit finalement, contrainte d'avouer son impuissance. „

La teratogenia, o l'ontogenia degli esseri anormali, deve adunque essere costituita, al pari dell'ontogenia degli esseri normali, dallo studio diretto dei mutamenti successivi che l'evoluzione determina nell'organizzazione.

Ma se con non gravi difficoltà si riescì a rinvenire i mezzi di studio per l'embriologia, lo stesso non fu, e non lo è ancora, per la teratogenia. Molto difficile; anzi possiamo dire che spesso solo per azzardo, è possibile l'avere in natura embrioni mostruosi; essendo le anomalie e le mostruosità avvenimenti relativamente rari e quasi sempre non prevedibili; perciò l'osservazione semplice non essendo sufficente nella teratogenia, di necessità si dovette ricorrere all'osservazione provocata; cioè all'esperimento.

Se i mostri non preesistono, se risultano da cause acciden-

tali, che modificano il germe quando si produce, o si sviluppa, è naturale che si abbia a tentare di praticare quello che talora offre spontaneamente la natura; vale a dire di provocare la comparsa dei mostri, modificando le condizioni fisiche, o biologiche, che determinano la produzione e l'evoluzione degli esseri normali.

Da quì il punto di partenza della teratogenia sperimentale; iniziata probabilmente dallo Swammerdam, ripresa con principî di vera scienza dai due Geoffroy Saint-Hilaire e ravvivata di nuova luce dai lunghi e pazienti studî, coronati dai più brillanti successi da Camillo Dareste; degno continuatore della scuola dei Geoffroy Saint-Hilaire.

La teratogenia sperimentale, in una parola, dopo gli sforzi fatti dal Dareste, trionfante di infinite difficoltà, è destinata a grandiosi risultati per l'avvenire; e questi studî permettono già di stabilire leggi sulla formazione dei mostri e di poter riunire i dati per la soluzione di uno dei più grandi problemi; quello dell'origine della specie.

B. — D'altra parte ben conosciamo come l'anatomia comparata sia andata tramutandosi nella morfologia, seguendo le stesse sorti, le stesse fasi della teratologia; presentandoci così un perfetto parallelismo, quella con questa.

L'anatomia comparata ha per oggetto l'esposizione dei fenomeni relativi alla forma nell'organizzazione del corpo animale e risolve le questioni che hanno rapporto col metodo comparativo; essa ha uno scopo affatto sintetico.

Ma a raggiungere tale intento vi dovette precedere l'analisi; una analisi scrupolosa, fondata su fatti numerosi e sicuri e perciò ci volle tutta la lunga serie di tempo, che passò dai primi tentativi di siffatti studî fino ad epoca a noi molto vicina.

L'ultima metà del diciottesimo secolo trovò una accumulazione di ricchissimo materiale; nuove tendenze all'apprezzamento dei fatti e la loro trasformazione in dati filosofici ed intellettuali erano posti in chiaro e preparavano il terreno alle opinioni moderne. Però ancora prima che queste idee avessero ad apparire

in piena luce, la comparsa di Cuvier fu di immenso giovamento e di validissimo impulso per dare saldi fondamenti a questa scienza. L'estensione delle ricerche anatomiche sull'organizzazione delle diverse divisioni del regno animale praticate da Cuvier, portarono a far conoscere una quantità strabocchevole di fatti, che, dopo la verifica di quanto erasi eseguito prima di lui, si cercò di coordinare e di studiare sotto un punto di vista più elevato. La grande legge della correlazione delle parti, risultato finale, potressimo dire, degli studî di Cuvier, recò i più grandiosi beneficî alla ricerca, alla ricostruzione ed alla spiegazione degli avanzi d'animali fossili.

Ma l'anatomia comparata non avrebbe potuto subíre la radicale trasformazione, nella quale ora si trova, se le ricerche embriologiche non si fossero poste con rapido passo, a percorrere il lungo ed oscuro cammino loro assegnato, e la embriologia, iniziata per opera principale di Wolf e di Bäer, in breve non avesse avuto da potenti ingegni una validissima spinta. Lo studio dei così detti animali inferiori aprì inoltre un nuovo mondo alle ricerche e le scoperte fatte nei sistemi d'organi, tessuti, elementi, o plastidi; lo sviluppo di questi e di quelli trovarono quì la loro completa soluzione e più facili ne divennero le indagini anatomiche ed embriologiche.

L'ampia estensione che andò assumendo, per tal modo, l'anatomia comparata, richiedette un corrispondente rinnovamento della scienza. I fatti riuniti ad altri, le scoperte ed i progressi ottenuti mercè le opere di Cuvier e di Bäer, non costituivanò, come si disse, che un accumulo di cognizioni, le quali richiedevano di essere sottoposte ad una vera comparazione.

La teoria Darwiniana venne allora a preparare tale progresso. Le prime idee di una graduata trasformazione trascinarono a quella della variazione della specie e della selezione naturale; come ne scaturirono le leggi fondamentali dell'eredità e dell'adattazione. La teoria della discendenza trovò nell'anatomia comparata la sua pietra di paragone; nessun fatto in questo ramo di scienza mai lo contradisse; ed in conseguenza la teoria della

discendenza inaugurava un nuovo periodo nella storia dell'anatomia comparata.

Uno scopo più avanzato però spettava ancora a questa scienza; era il connubio dell'anatomia comparata colla storia dello sviluppo, che diede luogo alla vera morfologia, ed esse infatti sono i due rami che costituiscono questa, ed il loro nesso è intimo e necessario; giacchè il passato non può essere spiegato che col presente. La morfologia è affatto sintetica ed è la scienza che, divenuta autonoma, ci fece conoscere leggi importantissime e generali; tra cui la legge meccanica che unisce l'ontogenia alla filogenia. Lo scopo a cui tende in generale la morfologia è di consolidare sempre più la grande teoria della discendenza degli organismi; per mezzo della quale si possa abbracciare la biologia al pari dell'abiologia; coll'unico concetto dell'evoluzione meccanica.

Inoltre la morfologia invece di essere considerata quale un ramo parallelo della fisiologia e coordinato con essa per modo che ambedue siano subordinate alla biologia, si deve, secondo Gegenbaur, considerarla come una parte della fisiologia, perchè anche la forma è una funzione della materia e quindi non si deve dimenticare la funzione morfologica nella trattazione fisiologica.

Infine aggiungeremo che essendo la dottrina delle malattie, non altro che una fisio-patologia, tosto si riconosce la necessità che ancora la patologia debba essere morfologica; così che nessuno dei rami della biologia può sottrarsi attualmente al nuovo indirizzo morfologico.

Riassumendo, possiamo dire come alla teratologia (la quale studia tutte le deviazioni, più o meno complesse, da un tipo specifico) fu indispensabile la teratogenia (che si occupa di ricercare il modo di sviluppo dei mostri) per cavarne leggi generali all'interpretazione dell'organizzazione di questi esseri; analogamente all'anatomia comparata (avente per oggetto l'esposizione dei fenomeni relativi alla forma nell'organizzazione del corpo), la quale non potè stare disgiunta dall'ontogenia (ossia di quella parte di scienza che si interessa dello studio dello svi-

luppo individuale), per ricevere luce in molti problemi e per trasformarsi così nella morfologia. Allora si comprende di leggieri come la teratologia, seguendo le medesime fasi percorse dall'anatomia comparata, debba tramutarsi in una teratologia morfologica; e che anzi non occorrono grandi sforzi per riconoscere come vi sia già iniziata.

La teratologia, colla guida delle due grandi leggi dell'eredità e dell'adattazione, saprà trionfare di ogni ostacolo e riescirà a decifrare i numerosi enigmi, o quanto è ancora avvolto dall'ignoto. La teratologia per tal modo verrà a collocarsi parallela alle altre scienze sorelle: coll'anatomia, coll'ontogenia, colla fisiologia e colla patologia; e con esse tutte entrerà in un nuovo periodo di vita, onninamente scientifico e dal quale soltanto potrà ritrarre incontestabili risultati.

Lo studio della teratologia risulta quindi essere non solo anatomico, ma anche morfologico; e come tale viene ad essere inseparabile dall'anatomia e dalla fisiologia comparata, poichè l'intento di questi studî è sempre quello di conoscere le leggi dell'organizzazione animale. Cosicchè col nuovo indirizzo morfologico dato alle scienze anatomiche i soggetti mostruosi od emitterici, anomali, o normali, hanno tutti il medesimo valore scientifico ed anzi sono legati gli uni agli altri; e vengono solo distinti nel campo tecnico per facilitarne la loro conoscenza.

È con tale concetto che io mi diedi cura raccogliere quanto fu possibile di materiale, di ipotesi e di pensamenti riguardanti un argomento di teratologia, limitato ma pure intricato, nella speranza che questo tentativo, insieme a quanto altri potranno fare, possa giovare allo scopo.

La *Pigomelia*, è la parte che assunsi a trattare in questo mio lavoro; e se per ora essa lo è sotto il solo punto di vista anatomico, la ragione sta nel difetto quasi assoluto di una vera storia dello sviluppo di essa, rimasta fin quì restía a qualsiasi ricerca anche sperimentale e nella mancanza altresì di una storia anatomica completa; basi per imprimere un vero indirizzo morfologico a questo studio.

CAPITOLO PRIMO.

Definizione.

È noto come Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire [1] dividesse i mostri doppî in due ordini: *Autositari* e *Parassitari*, a seconda che i due individui componenti la mostruosità sono sensibilmente eguali, o molto disuguali e quindi più o meno distinti nella loro organizzazione; l'uno pressochè simile alla norma e che vive da sè, l'altro imperfetto, impiantato sul fratello ed obbligato a vivere a spese di questo: quindi *Autosita* il primo, *Parassita* il secondo.

Fra mostri doppî Parassitarî trovasi la famiglia dei polimeliani; gruppo molto naturale, caratterizzato dalla presenza di membra in numero superiore alla norma.

Lo stesso Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire distinse infatti questa modalità di alterazione col nome di polimelia; suddividendola inoltre in varî generi, a seconda delle differenze di forma, di disposizione, di grado di sviluppo, del numero degli arti accessorî; e più di tutto per riguardo al punto di loro attacco sul corpo principale. È appunto partendo da quest'ultimo criterio che egli ripartì i mostri polimeliani nei seguenti generi:

1.° Uno o due arti accessorî inseriti alla regione ipogastrica dietro o fra gli arti pelvici.

Pigomele.

2.° Uno o due arti accessorî inseriti all'addome fra gli arti toracici e gli addominali.

Gastromele.

3.° Uno o due arti accessorî inseriti sul dorso.

Notomele.

4.° Uno o due arti accessorî inseriti sulla testa.

Cefalomele.

[1] Geoffroy Saint-Hilaire (Is.), *Histoire des anomalies*, etc. ou Traité de Teratologie. Vol. III. Bruxelles, 1838.

5.° Uno o due arti accessorî inseriti per le loro basi sugli arti normali, siano toracici o pelvici.

Melomele.

La semplicità e la facile distinzione di questa classificazione nel maggior numero dei casi, ci dispensa di ricercarne altre, quand'anche fossero più moderne; tanto più che essendo essa senza dubbio la più conosciuta è ancora la più frequentemente adoperata dagli scrittori.

Ed a far ciò abbiamo anche l'appoggio di Dareste,[1] il quale, parlando delle classificazioni generali di Geoffroy Saint-Hilaire, ebbe a dire: È una classificazione veramente naturale e che dà l'espressione esattissima dai rapporti dei tipi teratologici. Aggiunge inoltre che le sue esperienze teratogeniche gli avrebbero poco giovato e sarebbero rimaste pressochè sterili, se la classificazione teratologica non gli avesse permesso dinanzi ad un nuovo fatto, di porlo immediatamente al suo posto e di trarne tutte le conseguenze, anche le più lontane.

Dalle sopra stabilite divisioni della polimelia, la più comune è certamente la prima, cioè la *Pigomelia;* come difatti venne riscontrato in molteplici esempi delle diverse classi dei vertebrati; e come ci persuaderemo dalla rassegna al capitolo VI.

La *Pigomelia* (da πυγή, o πυξ regione deretana e μέλος arto), *Hetorodidymus tetrascelus*, *Melodidimoplasia* (in parte), di altri autori, come vedemmo, viene caratterizzata dall'*esistenza di uno o due arti accessorî attaccati alla regione ipogastrica, al di dietro, o nell' intervallo degli arti normali.*

Charlier [2] studiando un pollo pigomele, il quale presentava una disposizione tutta particolare, fu indotto a modificare la in-

[1] Dareste Cam., *Mémoire sur l'origine et le mode de formation des monstres doubles.* — Arch. d. Zool. éxper. par Lacaze-Duthiers. T. 3, 1874, pag. 954. — *Réch. sur la Production artificielle des monstruositées, ou Essais de Tératogénie expérimente.* Paris, 1877.

[2] Charlier E., *Observat. d'un poule pygomele présentant une nouvelle varieté de ce genre de monstruosité.* Mém. de la Soc. r. d. sc. de Liége. P. 16, 1868.

dicata definizione coll'aggiungervi: *anche al di fuori;* ampliando così il concetto della definizione stata data da Geoffroy Saint-Hilaire.

CAPITOLO SECONDO.

Frequenza.

Al pari delle altre polimelie, la pigomelia è più appariscente nei vertebrati che negli invertebrati; più comune alle bestie che all'uomo.

Il Sangalli,[1] fondandosi sui dati statistici della sua scuola, prova che queste alterazioni di prima formazione non occorrono in troppo piccol numero e sono più frequenti nei maschi che nelle femmine. Meckel [2] avrebbe trovato l'opposto. Vedremo, dall'elenco dei casi descritti in questo lavoro, doversi ritenere la pigomelia una deformità non rara, quando si ponga attenzione che quasi nessuno degli autori, i quali illustrarono siffatti casi, si sia posto a farne ricerche speciali e continuate.

Oggimai tutti sanno essere soprattutto negli uccelli, dove la pigomelia fu più frequentemente osservata, mentre invece mancano, per quanto mi consta, esempi accertati nei pesci e nei rettili. Frequente molto più di quanto si credeva nei batraci anuri (rane e rospi), non si registrano finora casi nei batraci urodeli (salamandre e tritoni).

L'oca, l'anitra, la fulica, la beccacina, il passero, il cardellino fra gli uccelli, presentarono pochi esempi, ma in grande maggioranza i gallinacei e per primo il pollo domestico. Parecchie volte l'offrì anche il piccione e forse soltanto due casi sono registrati per la pernice. Geoffroy Saint-Hilaire (op. cit. pag. 188) dice aver egli riscontrata la pigomelia dieci volte nel pollo, tre nell'oca, una nell'anitra; e di essi non pochi erano adulti.

[1] Sangalli G., *La scienza e la pratica dell'anatomia patologica,* 1876-77. — *I Mostri doppi.* Mem. del R. Ist. Lombardo, 1875.

[2] Meckel. *De duplicitate monstruosa commentatio.* Halle, Berlin, 1815.

Il cane, il bue, il porco, la pecora diedero casi di pigomelia, a vero dire, non frequenti, e l'uomo stesso non fu immune. In quest'ultimo sono però sempre molto rari gli esempi di estremità soprannumerarie.

Da quanto ora registrammo, e che più dettagliatamente vedremo a suo luogo, di leggieri si scorge essere stata la pigomelia più frequentemente riscontrata negli animali domestici ed in quelli che, per qualsiasi ragione, cadono maggiormente sotto lo sguardo degli osservatori.

Dumeril,[1] in una sua nota, insiste sulla rarità della presenza di arti soprannumerarî nei batraci anuri, di cui infatti fino al suo tempo non avevano attratto lo sguardo dello studioso che cinque esempi soltanto. Aggiunge inoltre quale prova diretta che fra tre o quattro mila individui, i quali servono ciascun anno per l'alimento dei rettili acquatici della *menagerie* del Museo a Parigi, non ha potuto raccogliere che un individuo; sebbene, come egli dichiara, nessuna rana venisse sacrificata senza che prima fosse sottoposta a speciale esame.

Il Balsamo-Crivelli [2] però già fin dal 1865, parlando di tre casi di polimelia nella rana, conchiudeva dicendo: che questa alterazione deve essere meno rara di quanto si crede.

Il Fabretti [3] asserisce essere la polimelia non rara nei vertebrati a temperatura costante; il contrario nei vertebrati inferiori, ossia in quelli a temperatura variabile.

Lo Strobel,[4] riguardo alla frequenza della polimelia nei batraci espone delle considerazioni degne di molto rimarco.

[1] Dumeril A., *Trois cas de polymélie (membres surnuméraires) observés sur des Batraciens du genre Rana.* Compt. rend. de l'acad. des sc. Paris; Tom. LX, 1.er sem. 1865, pag. 911-913. — *Observat. sur la monstruosité dite polymelie.* Nouv. arch. du Museum. T. I, 1865 (Mémoires), pag. 309-319.

[2] Balsamo-Crivelli G., *Sopra alcuni nuovi casi di polimelia osservati in alcuni individui del gen. Rana.* Rendic. del R. Istit. Lombardo. Fasc. 7, 8, vol. II, 20 luglio 1865.

[3] Fabretti F., *Due casi di polimelia osservati nei batraci anuri.* Acad. med.-chir. di Perugia, 1875. — *Rivista scientifico-industriale* del Vimercati. Agosto-sett. 1875.

[4] Strobel P., *Cenno di tre casi di polimelia nelle rane.* Atti della Soc. Italiana di sc. nat. Vol. 18, pagine 405, 1876. — *Matériaux pour l' hist. de l'homme.* Vol. 1, pag. 302; 1865.

" Se sostenendo, egli dice, che la polimelia sia rara nei batraci si intende di asserire che pochi sono i casi osservati e studiati di tale mostruosità od anomalia in quel gruppo di vertebrati, nulla ho da eccepire; ma se al contrario si intendesse di sostenere, come sembra, che nei batraci tale fenomeno si verifichi assai più raramente che nei vertebrati a sangue caldo, allora mi fo lecito di dubitarne. Nel majale, nella pecora, nel bue, nella gallina, nell'anitra, animali a temperatura costante, nei quali la polimelia fu meno raramente osservata, essa, trattandosi di animali tutti domestici, ci si presenta, per così dire, contro nostra volontà e non possiamo a meno di avvedercene e di tenerne conto. Ma nelle rane, come in tutti gli animali selvatici, siamo noi che dobbiamo andare in cerca del fenomeno se vogliamo osservarlo, e da ciò, a parer mio, la scarsità dei casi conosciuti . . . .

Mi si obbietterà, continua l'autore, che la rarità è relativa al numero complessivo degli individui e che quindi paragonando la quantità di individui delle nominate specie di mammiferi e di uccelli con quella degli individui delle specie ranine il numero dei polimelici è proporzionatamente maggiore nelle prime specie che non nelle seconde. Ammesso anche che la quantità degli individui del genere rana sia maggiore di quello degli individui delle dette specie di vertebrati a sangue caldo, sebbene se ne possa dubitare, queste essendo oggidì cosmopolite, osservo che il paragone non regge, inquantochè si pongono a confronto animali domestici con animali selvatici; animali pertanto che non trovansi in condizioni biologiche uguali. Per provare che *Polimelia è più rara nei vertebrati a temperatura variabile che non in quelli a temperatura costante* bisognerà addurre dei fatti osservati tutti ed in individui domestici, od in individui selvaggi, poichè in tale caso soltanto essi sarebbero enti di egual valore fisiologico e termini perciò paragonabili. Sinchè non si avrà ottenuta la prova in tal modo, attenendomi solo ai fatti conosciuti, mi permetto d'enunciare la relativa legge in modo ben diverso, cioè: *la Polimelia è più rara negli animali*

selvatici che non nei domestici; ed il fenomeno entra nel gruppo di quelli che vengono prodotti o favoriti dal domesticamento. „

Il prof. Sordelli [1] condivide l'opinione, ora riportata, dello Strobel; non così il prof. Cavanna.[2]

A lui sembra prematuro dedurre certe leggi generali sulla frequenza relativa del fenomeno, considerato nelle varie classi e considerato negli animali in stato di domesticità e paragonati a quelli selvatici.

" Negli animali domestici la polimelia, come ogni altra mostruosità, ci apparisce per certo modo più frequentemente, ma ciò si deve alla facilità con la quale cadono sotto occhi quei casi. I mostri polimeliani non godono la piena libertà dei loro movimenti e nello stato di libertà, *ceteris paribus*, hanno minori probabilità di vivere e di crescere di quelle che abbiano gli individui normali della stessa specie. Il confronto quindi tra la frequenza della polimelia negli animali domestici e negli animali selvatici non è possibile, perchè almeno uno dei due termini ci è quasi sconosciuto. La legge perciò avanzata dal prof. Strobel e nella quale egli vorrebbe trasformata quella più antica non ci pare sostenibile. *La polimelia*, di Strobel, *è più rara negli animali selvatici che nei domestici.*

Le mostruosità in genere, come in modo deciso certamente le deformazioni, entreranno bensì nel gruppo di quei fenomeni che il domesticamento sembra favorire e dei quali il maggior numero ci è ancora oscurissimo; ma non bisogna dimenticare che *lo stato civile* degli animali selvatici non è ancor organizzato... ed è probabile non lo sarà mai in modo tale da togliere ogni dubbio intorno a questa questione, somministrando dei dati irrefragabili! La legge enunciata dal professore dell' Università di Parma non può essere, e fors'anche nel di lui pensiero non era, che la equivalente di quest' altra assai più modesta, semplicis-

[1] SORDELLI F., *Descriz. di una rana polimelica del museo civico di Milano.* Atti Soc. ital. di sc. nat. Vol. 19, luglio, 1876.

[2] CAVANNA G., *Descrizione di alcuni batraci anuri polimeliani.* Pubblicaz. del R. Ist. di studi super. in Firenze, 1878.

sima e molto meno importante, la quale altro non fa che esprimere lo stato attuale delle nostre cognizioni intorno all'argomento. *La polimelia, al pari d'ogni altra mostruosità, si è finora osservata più frequentemente negli animali domestici che nei selvatici.* „

Ora noi possiamo benissimo riferire alla pigomelia quanto gli egregi autori citati ebbero a dire riguardo alla polimelia, essendo quella la modalità più frequente ad apparire nel gruppo di queste, ed accennare che: pensando a tutti i molteplici casi conosciuti (basandosi così soltanto sui fatti), si possa ammettere che *la Pigomelia fu riscontrata in grande maggioranza negli animali domestici ed in quelli che più facilmente cadono sotto l'occhio dello studioso, pur non essendo tali.*

Così dicendo mi sembra di accordare colle idee dei primi e dei secondi e di rendere la legge più generale. Solo credo utile soggiungere essere diffusa però la persuasione che così fatte alterazioni, analogamente a qualsiasi altra alterazione, possono trovare più frequenti e più propizie condizioni di sviluppo in quegli esseri che, pel domesticamento, o per la schiavitù, vengono sottratti dal loro libero ambiente ed esposti, per contrario, a molteplici e siffatte cause da alterare la loro regolare autogenesi.

CAPITOLO TERZO.

Cause e Genesi.

A. — L'origine della pigomelia si vorrebbe riscontrare là dove si vuol trovare quella di tutte le altre polimelie; e quella di queste nella oscura ed intricata genesi dei mostri doppî; di quelle che si svolgono al formarsi dell'embrione. Le cause quindi che le producono dovrebbero agire in quel tempo.

Il prof. Sangalli (op. cit.) divide le cause capaci di produrre queste mostruosità, che pure ritiene alterazioni di prima formazione, in:

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE

R. Besta, *Sulla deformazione del becco in un* Picus viridis . . . . . Pag. 122
T. Taramelli, *Commemorazione del prof. cav. Camillo Marinoni* . . . . . „ 125
N. Pini, *Nuove forme di* Clausiliæ italiane . . . . . „ 137
Seduta del 3 giugno 1883 . . . . . „ 144
C. Parona, *Di alcuni nuovi Protisti riscontrati nella Sardegna e di due altre forme non ben conosciute* „ 149
A. P. Ninni, *Sopra due rarissime specie di uccelli possedute dal Civico Museo di Venezia* . . . . „ 160
C. Bellotti, *Note ittiologiche* . . . . . „ 165
E. Bonardi e C. F. Parona, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe.* „ 182
C. Parona, *La pigomelia nei vertebrati* . . . . . „ 211

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVI.

FASCICOLO 3 — FOGLI 15-21.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

OTTOBRE 1883.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1883.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Storia naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea*, 10.
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

1. Forti impressioni morali sulle gravide.
2. Cause meccaniche dirette ed indirette.
3. Sconcerti nella circolazione.
4. Malattie dell'embrione.

Pensa però che siano tutte cause insufficienti a rischiarare l'origine di queste alterazioni e ritiene accertato solo questo: che il fatto dell'anomalia si debba incorporare in ciascun individuo, fino dal primo scontrarsi degli spermatozoidi coll'ovulo; e che da quel momento quindi abbia principio l'alterazione.

Panum,[1] studiando le cause e l'origine dei mostri doppî, pensa di poter ammettere i seguenti principî:

a) I mostri doppî provvengono da un unico vitello;

b) Negli uccelli due segmenti primitivi di uno stesso vitello danno sempre un mostro doppio, ma nei mammiferi e nell'uomo fa d'uopo vi sia una gestazione gemella; e che le due vescicole ombelicali distinte siano fisse alle placente;

c) La divisione meccanica d'un segmento primitivo ed isolato di un vitello non dà mai un mostro doppio, ma può essere l'origine d'una divisione anormale;

d) Le ova dei pesci danno talora mostri doppî nei casi in cui un segmento primitivo del vitello sia diviso in due anteriormente e lasciato semplice posteriormente;

e) In questo caso avviene spesso che i segmenti tendono a ricongiungersi e non ne nascono mostri doppî. (Lereboullet);

f) La parte parassitaria non si può considerare come un essere vivente; sarebbe piuttosto una specie di tumore simile a quelli che, per la loro struttura, non hanno alcuna analogia coi tessuti circostanti.

Poca luce ne verrebbe al nostro argomento se anche riandassimo la lunga ed intricata storia delle teorie e delle ipotesi state emesse in ogni tempo, per spiegare l'origine dei mostri doppî. Per altro chi fosse desideroso seguire il succedersi di

[1] PANUM L., *Contribut. à l'étude de la signification phisiolog. des monstruosités.* Mém. lue à la fête donnée à l'Université de Copenhague, ecc. an. p. Ditlévsen in Nord. med. Arch. X. N. 6, 1873.

queste varie e contrarie opinioni, scaturite dalle induzioni e da fatti osservati sui mostri doppî, potrà trovarne ampia messe nel recente studio storico del prof. Taruffi;[1] il quale, dopo aver analizzate le teorie tutte, dalle più antiche fino a quelle dell'oggi; da quelle di Democrito e di Aristotile fino alle più recenti di Dareste, di Panum e di Rauber, è condotto a conchiudere che pure questi due ultimi osservatori non hanno detta l'ultima parola sull'antichissima questione della duplicità; e che infine rimane un campo tuttora libero da coltivare; ridotto però in termini così difficili, che a pochi sarà dato di renderlo fecondo.

Ad ogni modo se ricerchiamo anche le diverse opinioni state enunciate sul modo con cui avverrebbe la formazione dell'aumento numerico degli arti nei pigomelici, per esser brevi, troviamo la generalità degli autori ammettere, con Is. Geoffroy Saint-Hilaire (op. cit.), che un mostro polimele debba essere considerato come un individuo essenzialmente composto di due soggetti, l'uno principale, ben sviluppato *autosita*, l'altro incompleto, innestato su quello, *parassita*, vivente a spese del primo. Teoria contraria a quanto si pensava dapprima; quando cioè si ritenevano i mostri a membra accessorie quali esseri semplici, essenzialmente unitarî, in cui le parti soprannumerarie si erano prodotte per un eccesso di sviluppo.

Da quanto mi è noto, dice a questo proposito il prof. Sordelli (loc. cit.), parmi evidente riscontrare un graduato passaggio fra la semplice aderenza di due individui per un limitatissimo tratto, come quella dei famosi fratelli Siamesi, e la saldatura più o meno completa del tronco e la fusione, o meglio virtuale compenetrazione di gran parte dei due corpi in uno; la quale può spingersi fino a lasciar sussistere anche un dito solo dell'individuo rimasto meno favorito. Certamente in queste sue aberrazioni la natura non può agire a caso; e devesi appunto all'alto in-

[1] Taruffi Ces., *Dottrine sulla formazione dei mostri doppi.* Cenni storici. Bollettino delle sc. med. Anno XLIX, ser. VI, vol. II. Bologna, 1878.

gegno di Geoffroy Saint-Hilaire d'aver dimostrato l'esistenza di leggi speciali anche nell'apparente caos delle mostruosità animali.

La teoria della fusione è pure ammessa dal prof. Canestrini, [1] il quale, parlando di una gallina pigomelica, dice " trattasi evidentemente della fusione di due individui; e cioè di un maschio e di una femmina in un unico e mostruoso individuo. La presenza delle quattro gambe appoggia questa asserzione, come la robustezza dello sperone distintissimo ed il molto sviluppo della cresta cefalica accennano alla partecipazione di un maschio nella formazione dell'esemplare mostruoso. È dunque probabile che nell'uovo, da cui nacque la gallina, esistessero due tuorli e si sviluppassero due pulcini. L'individuo femminile si sviluppò con prevalenza sul maschile, ma d'altra parte questo modificò il prodotto conservando le due gambe, che sono le anteriori e producendo una cresta più robusta che la normale delle femmine. Siccome poi, per la posizione delle gambe accessorie, la cloaca non ha potuto sboccare all'esterno coll'unico e mediano orifizio, così apparvero due fori l'uno destro l'altro sinistro. Quest'ultimo per la posizione dell'ovario maggiormente sviluppato, divenne il foro d'uscita per le ova e l'altra apertura per l'eliminazione delle feci. „

Nè diversamente la pensa il prof. Strobel (loc. cit.) sulla genesi dei polimeliani. " Dalla rana *esamelica* si passa a quella *emiesamelica*, da questa alla *esapoda*, indi alle *pentamelie mostruose* infine alle *pentamelie semplicemente anomali.*

Non saprei ravvisare nell'esamelia fuorchè una anormalità o mostruosità doppia, nè saprei spiegarla se non ammettendo con Is. Geoffroy Saint-Hilaire, o la formazione dell'embrione su due linee anzichè su di una, o meglio l'unione e la compenetrazione di due embrioni, una *geminazione* in termine mineralogico. Nè vale ad infirmare tale avviso l'asserzione che le rane girini sono

[1] CANESTRINI G., *Intorno a due uccelli mostruosi.* Annuario della Soc. dei Naturalisti. Modena, Anno V, 1870.

sfornite di arti, perchè se questi non sono in esse ancora apparsi, convien però sempre ammettere che vi esistano le cellule dalle quali dovranno poi svilupparsi durante la vita larvale. E credo anzi che siavi appunto un nesso tra il fatto, che nelle rane girini compaiono primi gli arti posteriori e la frequenza assai maggiore della polimelia posteriore a fronte dell'anteriore. Non posso poi ammettere la spiegazione della polimelia, nè meno della pentamelia, per *atavismo*, o per produzioni di parti soprannumerarie a guisa quasi di gemme, poichè pei passaggi sopra indicati dall' esamelia alla pentamelia non saprei stabilire ove cessi il fenomeno della geminazione, per dar luogo a quello dell'atavismo.

Però comunque sia, poichè coll'ascendere la scala zoologica si pronuncia sempre più l' individualità e viceversa discendendo, sì che si giunge infine ai polizoj ed agli organozoj, ossia a quegli esseri animati, nei quali i confini tra individuo ed organo non sono più ben marcati, così ritengo, per analogia, che discendendo nella scala zoologica anche le eccezioni all'individualità debbano aumentare anzichè diminuire, come vorrebbesi da taluno; quindi, nel caso nostro, credo che la polimelia debba farsi in generale meno rara discendendo dai vertebrati a temperatura costante a quelli con temperatura variabile. „

Non devesi dimenticare, prima di cercare una conclusione, la spiegazione di un altro fatto, or ora indicato anche dallo Strobel, molto importante a questo punto; cioè di spiegare il modo di sviluppo della pigomelia in qualche vertebrato a stadio larvale, per modo che: se per gli animali che escono dall' uovo sotto la forma che dovranno conservare per tutta la vita, la teoria della fusione può essere ammessa, sarà lo stesso per quelli che subìscono metamorfosi? È questa la domanda che il Dumeril ebbe a fare nel sopraccitato suo lavoro.

P. Gervais [1] ricorda come l'evoluzione così rimarchevole che

[1] Gervais P., *Cas de polymelie observ. sur un batracien (Pelobates cultripes) et sur une éspèce du genr. Raje (Raja clavata)* compt. rend. hebdom. d. l' acad. d. sc. Paris, 1864, vol. 59, pag. 800. — *Matériaux pour l'hist. d. l' homme.* Vol. I, pagine 302, 1865.

subìscono i girini degli anuri per giungere allo stato perfetto non permette di attribuire alla stessa causa la moltiplicazione delle loro zampe, poichè essi nascono senza arti. Durante la vita dell'embrione nell' uovo non si produce alcun fenomeno di sviluppo relativo ad organi, la cui comparsa avrà luogo solamente alla fine d'un certo tempo dopo la nascita. L'origine della polimelia negli anuri è quindi tuttora sconosciuta. Per giungere alla scoperta in simili casi forse, ove si potrebbe essere ajutati da un felice azzardo, bisognerebbe poter seguire dall' istante della prima comparsa delle membra tutte le fasi di metamorfosi del girino di rana, che dovrà offrire qualche irregolarità nello sviluppo degli organi della locomozione. Ora di tali osservazioni non ne sono ancora state fatte; in primo luogo per l'impossibilità di prevedere se un dato uovo, o una data larva darà un individuo polimelico, in secondo per la rarità di cotale alterazione.

Il concetto sopra esposto fu favorevolmente accolto dal Dumeril e dal Fabretti. Quest'ultimo Aut. inoltre ebbe a considerare la semplice polimelia come un caso d'atavismo, perchè ciò ammettendo, essa viene allora ad appartenere ai fenomeni ereditarî e precisamente a quelli da Hæckel (*Hist. de la Création*) compresi nella legge dell'eredità intermittente, o latente.

Ma il Cavanna (loc. cit.) respinge le idee di Gervais e le combatte dicendo che " le parole del prof. Gervais contengono un curiosissimo paradosso, che giova tosto dileguare. Tutti gli animali subìscono delle meramorfosi, poco monta se fuori o dentro dell'utero o dell'uovo, e appartengono tutte, sotto un certo punto di vista, allo stesso ordine di fatti; la espressione di Gervais ha la sua equivalente in quest'altra: *I girini di rane nascono senza zampe, è impossibile che in essi le zampe si sviluppino* . . . Non possiamo ritenere come assurdo ed impossibile che embrioni, o germi di ranidi, si fondino nel modo voluto da Geoffroy Saint-Hilaire; questa fusione darebbe luogo ad un girino *mostruoso*, nel quale troverebbonsi in potenza, insieme ai futuri organi del più o meno anormale autosita, quelli ancora del parassita, più o meno incompleto. „

Per ultimo, a provare che la questione è ancora lungi dall'essere risolta, abbiamo come neppure le ricerche sperimentali di Dareste (op. cit.) riescirono a portare molta luce su questo punto. Egli appoggia e modifica la teoria di Geoffroy Saint-Hilaire coll'ammettere: che i mostri doppî risultino dalla saldatura, o fusione più o meno completa, di due embrioni, prodottasi su un unica cicatricola. Vorrebbe ancora che, per alcuni casi, la presenza di arti soprannumerarî non derivi dalla fusione di due germi primitivamente distinti; in talune circostanze potrebbe dipendere da fatti intraovarici, analoghi a quelli provocati in certi animali dalla mutilazione e provenienti dalla divisione dei blastodermi destinati alla formazione degli arti. Si avrebbero così fenomeni di natura identici a quelli che vuolsi conducano alla polidattilia.

"Supponiamo anche, egli dice a carte 129 (op. cit.), che il vitello penetri in totalità nella cavità addominale d'un embrione ben conformato e che venga assorbito, come avviene nello stato normale; se il solito vitello porta un embrione anencefalo, ridotto alla parte posteriore più o meno incompleto, queste parti sembreranno attaccate all'adipe dell'addome, o del groppone dell'embrione ben conformato. Così si produrrà una mostruosità, frequentissima negli uccelli; e che Is. Geoffroy Saint-Hilaire descrisse sotto il nome di Pigomelia, riunendola però, collo stesso nome, ad altri mostri, la cui origine è affatto differente. Noi vediamo infatti nei pigomeli che mentre gli uni, appartenenti pure alla classe degli uccelli ed a quella dei mammiferi, hanno le loro membra ben conformate, avvene altri, appartenenti soltanto alla classe degli uccelli, nei quali l'embrione parassita è impiantato puramente nell'adipe dell'addome.

D'altra parte egli è convinto che, in quanto ai mostri polimeliani, la spiegazione di certi tipi presenta, nello stato odierno della scienza, difficoltà assolutamente insormontabili. Attualmente in nessun modo egli può rendersi ragione dell'unione di un arto col dorso in un notomele, o colla testa in un cefalomele. Quì noi non possiamo che aspettare. — Verrà senza dubbio un giorno

in cui noi ritroveremo dei fatti, che ci metteranno sulla via e che ci daranno la spiegazione dell'origine di quegli strani organismi.

B. — Dopo queste premesse, certamente poco lusinghiere per invitarci alla ricerca di una spiegazione plausibile sull'origine dei mostri pigomelici, ci sembra a vero dire presunzione, o compito inutile, il voler aggiungere parole sull'argomento. Tuttavia a me pare di avvicinarmi alla soluzione del problema, pensando che l'origine di queste alterazioni non si debba immedesimare con quella dei veri mostri doppî.

I pigomeli come vedremo in molteplici, svariatissimi esempi (capit. VI) ci presentano, è ben vero, gradi infiniti di complicazione, per modo che la parte parassitaria, attaccata alla sana talora può essere limitata, talora estesa; ma quest'affezione però, per quanto complicata possa essere, influenza nondimeno poche e limitate regioni del corpo autositario.

Perciò non occorre, io credo, cercare una causa la quale abbia ad agire fin dai primordî dell'evoluzione e sulla totalità dell'embrione, per spiegare una alterazione, diremo così, locale, e che si deve svolgere solo quando i primitivi fenomeni di sviluppo sono già compiuti. Infatti il bacino e gli arti relativi compaiono solo quando l'embrione ha già percorso molti e complicati stadî; ossia si è già fatto complesso per l'avvenuta formazione di non pochi organi. Per il nostro caso la fusione di due embrioni, o la biforcazione di un unico germe, la presenza o meno di due cicatricole; il ricorrere alla scoperta di Balbiani della vescicola embriogena, o alla teoria di Rauber[1] della radiazione (teorie tutte che si possono mettere in campo per spiegare la genesi dei mostri doppî) non valgono a fissarci un punto di partenza per giungere alla soluzione; perchè tutte riguardano i primissimi stadî autogenetici. Noi non possiamo, se non affrontando l'autorità di Dareste, ammettere, come pure vorrebbero alcuni, una

[1] RAUBER A., *Ueber Doppelmissbildungen bei Säugethieren* Virchow's Arch. Bd. 72, s. 443. *id.* — *Die Theorien der excessiven monstra.* Virchow's Arch. Bd. 73, s. 551-594 u. Bd. 74, s. 66-118.

preesistente disposizione nelle singole parti dell'embrione a farsi mostruose.

" Se l' organizzazione non preesiste nel germe, non possono esistere delle mostruosità originali. L'anomalia e le mostruosità appaiono ad epoche determinate di sviluppo in seguito ad una modificazione nello sviluppo di un organo isolato, o di un numero più o meno considerevole di essi. Quelle sono quindi il risultato di un cambiamento nella direzione della forza che determina l'apparizione successiva e la coordinazione delle differenti parti dell'embrione. „

Ora le parti soprannumerarie che costituiscono la vera pigomelia, lo ripetiamo, vengono a formarsi quando nell' uovo si sono non soltanto abbozzati, ma veramente già conformati molti organi ed apparati e l' embrione è quindi a sviluppo avanzato. Gli arti posteriori nel nuovo essere appaiono sotto forma di bottoni (Foster e Balfour [1]) quando l'embrione è già ben distinto anche nella sua configurazione esterna, e trovasi perciò in uno stadio, il quale è da lungo tempo sottratto a tutte quelle condizioni di alterazioni, che si vogliono mettere in campo per la spiegazione dei mostri doppî.

Non si può quindi, a parer mio, ricercare l'origine dei mostri pigomeliani in quella qualunque siasi spiegazione, con cui si vorrebbe interpretare la genesi dei veri mostri doppî. Non è necessario che le cause produttrici della pigomelia agiscano durante i primi periodi autogenetici del mostro, ma basta lo facciano quando comincia la formazione delle parti omologhe a quelle che caratterizzano la deformità.

In allora non rimane che ammettere, che in quella parte ristretta, destinata a presentare la mostruosità abbiano ad agire cause qualsivogliano, dirette a provocare od un eccesso di formazione, oppure una divisione degli elementi destinati alla formazione di quelle parti normali, perchè si appalesi la pigomelia.

Con ciò non si mostrerebbe del tutto paradossale quanto

[1] Foster et Balfour, *Éléments d'embryologie.* trad. p. E. Rochefort. Paris, 1877.

ebbe a dire Gervais; e si comproverebbe la verità di quanto ebbe ad esprimere Dareste; il primo dei quali, abbiamo veduto, riferì che: durante la vita dell'embrione nell'uovo non produconsi fenomeni relativi ad organi la cui comparsa avrà luogo solamente un certo tempo dopo la nascita; ed il secondo, il quale vorrebbe che in alcune circostanze la presenza di arti soprannumerarî possa derivare da fatti intraovarici, analoghi a quelli provocati in certi animali dalla mutilazione e provenienti dalla divisione dei blastemi destinati alla formazione degli arti; cioè si entrerebbe nella serie di quei fenomeni che condurebbero alla polidattilia. Ciò collimerebbe infine colle idee di Foerster,[1] pel quale la classe dei pigomeli sarebbe uno stadio di passaggio dalla sua *duplicitas posterior* al semplice aumento delle estremità posteriori, senza partecipazione del così detto asse del corpo. Secondo lui vi sarebbe, in questi casi, un raddoppiamento delle due estremità inferiori e talora anche del bacino e delle parti genitali; ma sempre senza che la colonna vertebrale partecipi a questo sdoppiamento.

A me basta aver esposte queste brevi considerazioni, non intendendo entrare in discussioni, o critiche delle diverse teorie, già troppo combattute con varie vicende e con poco profitto per dilucidare l'argomento; nè intendo discendere a particolari, i quali potrebbero trovare fors'anco facile spiegazione; non disconoscendo come queste mie vedute possano anche presentare qualche punto vulnerabile; il che certamente dipende da difetto di osservazioni e di esperimenti, diretti a sciogliere l'incognita, finora completamente falliti.

[1] Foerster Aug., *Die Missbildungen des Menschen.* Jena, 1861, pag. 30 e tav. V, ed. VIII.

CAPITOLO QUARTO.

Caratteri ed Andamento.

A. — Il limite della pigomelia non è ben segnato; da essa insensibilmente si passa ai veri mostri doppî. Qualche autore per ciò escluderebbe da questo gruppo tutti quei casi, in cui arti accessori, regolari nel loro aspetto, pendono da due bacini, più o meno completi ed attaccati ad un tronco unico.

Ma ciò facendo, io penso, ci allontaneressimo dal concetto indicato da Is. Geoffroy Saint-Hilaire, il quale, dandoci i caratteri della pigomelia, non escludeva la presenza di una pelvi accessoria. Inoltre non pochi autori posteriori, assegnando i loro casi alla pigomelia, vi ammettono anche quelli che presentano una porzione rilevante, o non, di bacino soprannumerario. Una prova la troveremo negli esempi registrati da autorità conclamate in materia, quando ne daremo un sunto nel capitolo speciale. Per parte mia sono d' avviso d' escludere soltanto quei casi in cui si presentano due bacini completi, colle rispettive membra egualmente sviluppate, attaccati ad un unico tronco.

Considerata in generale, la pigomelia offre delle variazioni molto numerose e per lo sviluppo maggiore, o minore delle diverse parti parassitarie e per le altre alterazioni concomitanti, più o meno legate ad essa.

a) Il *numero* degli arti sopranumerarî varia da uno a due. Allorquando ne esistono due, essi sono talvolta liberi in tutta la loro lunghezza bene o male conformati; talaltra saldati fra loro lungo i lati che si corrispondono, per un tratto variabile, per cui l'unione è più o meno completa. Questo ultimo caso avviene principalmente quando gli arti trovansi attaccati ad un bacino soprannumerario molto ridotto, per modo che allora essi si trovano vicinissimi l'uno all'altro.

Nel primo caso anche alla semplice osservazione esterna, l'animale presentasi fornito di due membra, nel secondo ne offre ap-

parentemente uno solo. — Uno solo apparentemente dissi, perchè spesso sono palesi gli indizî dell'avvenuto coalito; cioè la parte ossea dei due arti, sebbene distinta l'una dall'altra, è involta dalle parti molli in un'unica massa: muscoli, adipe, tegumenti.

Altra volta però esiste realmente un solo membro accessorio ed in questo caso è per solito deforme e spesso anche rudimentale. La riduzione può presentare infinite gradazioni e spingersi fino alla scomparsa della coscia, della gamba, del piede e rimanere soltanto un dito, come rappresentante dell'arto ed ultima traccia dell'anomalia. Gli arti soprannumerarî, qualunque ne sia il loro numero, possono essere più o meno completi anche riguardo alle diverse loro parti; così rispetto alla coscia, alla gamba, al numero delle dita; le quali parti talora sono in numero e configurazione pari a quelle degli arti normali e tal'altra in numero maggiore o minore. Spessissimo inoltre presentano le diverse ossa mal foggiate e le articolazioni anchilosate o semianchilosate; il che certamento è dovuto al difetto di esercizio. Possono ancora queste parti scheletriche essere originariamente o successivamente mal conformate per fratture mal consolidate, o per altre malattie, od anche essere imperfettamente ossificate o semplicemente cartilaginose;

b) A seconda della maggiore o minore perfezione dell'arto o degli arti accessorî i loro *attacchi* colla parte normale, sono più o meno profondi, sicchè, ad esempio, quando si tratta di arti rudimentali la loro inserzione si fa o per la sola pelle o per puro tessuto adiposo al contorno dell'ano (Ruysch),[1] od alla estremità superiore del femore, mancando traccia di un bacino soprannumerario. Al contrario quando l'arto è piuttosto ben sviluppato, l'inserzione si va facendo più salda, meno imperfetta e spesso il femore si inserisce ad un bacino, anch'esso per lo più rudimentale, che alla sua volta può presentare intimi rapporti col bacino normale, oppure trovarsi semplicemente involto dalla muscolatura della regione, o da masse rilevanti di adipe.

[1] *Adversaria anatom.* déc. I. § VIII, N. 5.

Questa modalità si presenta molto frequente negli uccelli; dove allora la regione sacro-cocigea vien spinta lateralmente per modo che gli arti soprannumerarî trovansi impiantati, non veramente fra le membra pelviche normali, ma bensì all'indietro e talvolta di molto;

c) La pigomelia inoltre può presentarsi in un grado maggiormente complicato. — Il *bacino accessorio* si articola con una porzione maggiore o minore del bacino normale e ciò lo può fare persino con vere suture. Allora si vede il bacino accessorio interporsi fra la parte posteriore delle ossa iliache ed il sacro che vennero spinte da un lato, o fra le ossa iliache e le ischiatiche, oppure a livello di una delle due cavità cotiloidee del bacino, o per ultimo in qualsiasi altra porzione ossea del cinto.

d) I *rapporti* degli arti soprannumerarî col corpo dell'animale autosita non si limitano però sempre a tutti quelli fin quì indicati: riguardo cioè al numero degli arti, al posto ed al loro modo diverso di inserzione. In alcuni casi, muscoli, molto o poco sviluppati, con tessuto fibroso più o meno resistente, stabiliscono un legame sempre più intimo fra la parte normale e la teratologica e spesso si può riscontrare un coalito più o meno esteso fra gli arti soprannumerarî ed i normali. Un simile caso ci fu descritto da Duplay [1] in un pollo, nel quale gli arti accessorî erano saldati fra loro nella porzione femorale ed erano ambedue uniti ad uno dei normali, non soltanto pel tegumento, ma ben anco pei legamenti profondi fibrosi e muscolari; tanto da nascondere e confondere per buon tratto la parte normale colla mostruosa. In altri esempi al contrario l'aderenza fra la parte mostruosa e la normale è molto lieve, superficiale e talora perfino non duratura. In una oca pigomelica, narra Is. Geoffroy Saint-Hilaire (op. cit. pag. 201, nota 2ª) vide staccarsi la zampa accessoria, che stava attaccata all'adipe del groppone. Ciò avvenne dopo parecchie settimane dacchè l'uccello covava; e pare che abbia

[1] Duplay S., *Note sur un coq monstrueux polymelien.* Gen. ischiomele. Bullet. de la Soc. anatom. de Paris. XL, An. 1865, 2.e sér. Tom. 4, pag. 355-359.

potuto, per tutto quel tempo, esercitare sulla detta parte una prolungata pressione, od una forte trazione.

e) Il *bacino normale*, per quanto dicemmo; subìsce anch'esso delle rimarchevoli modificazioni, massimamente nella conformazione e nella fusione di una parte di esso con quelle dell'accessorio. — Di siffatti esempi ne abbiamo parecchi e fra gli altri quello descritto da Charlier (loc. cit.) di un pollo in cui il bacino normale si confondeva colle due cavità cotiloidee riunite di un bacino soprannumerario, piccolissimo ed imperfetto.

Anche tutta la parte del cinto pelvico normale va soggetta a modificazioni, le quali si riferiscono principalmente, come si è veduto, alla deviazione della colonna vertebrale nella regione sacro-cocigea; e quindi anche allo spostamento, dalla linea mediana del corpo, degli arti normali e delle parti annesse. Talora l' alterazione consiste in un arresto di sviluppo più o meno notevole; per modo che, sebbene non sempre, può conseguirne perfino un' impedimento nei liberi movimenti degli arti normali.

Infine dobbiamo notare che, per la intromissione di una parte soprannumeraria fra le diverse ossa del bacino, ne deriva un allargamento della cavità pelvica, talvolta considerevole e tale da cagionare, oltre che perturbazioni ed ostacoli nella gestazione e nel parto, anche svariatissime alterazioni agli organi che vi stanno racchiusi. Così non è raro che colla presenza di bacino accessorio, nel quale trovansi cavità omologhe a quelle nelle quali, ad esempio, negli uccelli vi sono innicchiati i corpi renali, questi si presentino allora in numero corrispondente a dette cavità, con altrettanti lobi soprannumerarî. Così ci riferirono in diversi casi Larcher, [1] Goubaux [2] ed altri.

f) Veniamo ad altre *modificazioni concomitanti* la pigomelia e la cui presenza non è costante.

[1] Larcher O., *Note pour servir à l' hist. de la Pygomelie chez lez oiseux.* Mélanges de patholog. compar. et de tératol. Fasc. 1. Paris, 1873.

[2] Goubaux A., *Descript. d'une poule monstrueuse apparten. au genre Pygoméle.* Compt. rend. de la Soc. de Biologie. 3.e sér., T. III, pag. 92, 1862.

Accennasi al caso di Charlier (loc. cit.), di un piccione, nel quale, fra le membra accessorie, esisteva un secondo groppone, adorno di piume discretamente sviluppate.

La base degli arti soprannumerarî va solitamente coperta da penne, o da peli, più o meno abbondanti e somiglianti perfettamente alle normali o talora, precipuamente le penne, molto dissimili.

Nelle rane non è infrequente che insieme alla deformità, di cui ragioniamo, vada congiunta l'anomalia numerica delle dita; tanto in eccesso che in difetto.

Nei mammiferi inoltre non è raro il vedere, alla base delle appendici soprannumerarie, qualche porzione di organo sessuale, a giusto dire, però sempre imperfetta, ed ancora delle mammelle.

Spessissimo colla pigomelia occorre la presenza di due ani, bene o male conformati. L'uno dei due fori, posto come di norma, od in luogo molto vicino è la vera apertura anale e l'altro si ritrova più o meno lontano del primo e può essere rappresentato da una vera apertura comunicante coll'intestino, mediante speciale condotto, oppure essere rappresentato da un fondo cieco, o da un semplice tubercolo, fornito o no, di un vero orificio. I due ani, quando sono pervii, possono servire ambedue all'escita della materia fecale; tanto nel caso che conducano a due rami del retto biforcato, quanto che mettano ad un'ampia cloaca, o semplice dilatazione del retto. Alcune volte però uno dei due fori è destinato al passaggio degli escrementi e l'altro delle ova, o del prodotto maschile ed allora questo ultimo è per lo più il sinistro (negli uccelli).

L'estremità inferiore dell'apparato digestivo, nonchè il sistema genito-urinario subìscono, contemporaneamente alle deformità in discorso, altre rilevanti alterazioni. Solitamente evvi una grande cloaca, od un canale, completo o non, in relazione coll'intestino normale, oppure vi è una vera biforcazione del retto, come sopra indicammo. Negli uccelli poi è frequentissima l'esistenza di tre ciechi, ben sviluppati, come riferirono non pochi autori e come io stesso ebbi campo di riscontrare in parecchi casi.

g) Maggiori e più minute indagini anatomo-fisiologiche sulle parti accessorie sono per verità molto scarse. — Van Deen,[1] trovandosi in favorevole occasione, osservò in un batracio esamele l'arteria inguinale destra costituire, indipendentemente dai rami che essa dava regolarmente, un tronco ben presto diviso in due rami, destinati ciascuno ad uno degli arti soprannumerarî, attaccati al lato sinistro del bacino normale. Di più constatò che le due zampe soprannumerarie erano animate da filamenti nervosi, provenienti dalla branca esterna del nervo inguinale dello stesso lato, il quale era molto più sviluppato di quello che lo sia nelle rane sane.

Otto[2] rimarcò spesse volte che negli uccelli pigomelici non mancavano vasi e nervi speciali; i primi provenienti dai rami caudali, i secondi dai nervi ischiatici. Ultimamente ancor io[3] ebbi opportunità di descrivere vasi sanguigni e nervi in una gamba accessoria di un gallo e di seguirne l'andamento. Di ciò diremo, insieme ad altri esempi, al Capit. VI.

Del resto queste particolarità anatomiche variano immensamente da individuo ad individuo; ed è da lamentarsi che, stante il metodo adottato, o lo scopo prefissosi dai singoli autori, od infine perchè l'esame degli organi interni fu il più spesso trascurato o impossibile, ancora in oggi troppo poco si conosca a questo riguardo; e quel poco soltanto è limitato, in generale, agli uccelli od ai mammiferi.

B. — Tutti i mostri polimeliani offrono grande analogia fra loro, sia nella conformazione esterna od interna delle loro porzioni parassitarie, sia nell'influenza fisiologica tra loro e coll'individuo autosita che li porta:

a) I pigomeli sono fra i polimeliani quelli che presentano più frequentemente anormalità profonda agli organi genitali.

[1] Van-Deen, *Anatomische Beschreibung eines monstroësen sechsfüssigen Wasser-Frosches.* Leiden, 1838.

[2] Otto Ad. G., *Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica.* Vratislavia, 1841.

[3] Parona C., *Nuovi casi di pigomelia nei vertebrati.* Giornale di Anat., Fisiol. e Patologia degli animali. fasc. IV, 1881. — (Vedi Capitolo VI, N. 26).

Quando invece non esiste assieme all' alterazione in discorso un'altra grave anomalia, la semplice presenza di membra soprannumerarie non porta gravi disturbi all'animale che ne è affetto, eccettuato l'impedimento, più o meno rilevante, nell'ufficio di alcune funzioni. L'animale non risente difficoltà nel compiere i molteplici atti relativi alla vita individuale e può vivere bene anche per lungo tempo, raggiungendo spesso una età molto avanzata. Questo lo presentarono parecchi esempi di rane, di polli, di mammiferi e perfino dell'uomo, vissuti lunghi anni; e morti in seguito per malattie affatto estranee alla pigomelia. Epperò, a meno che non esistano malattie incompatibili colla vita (come vedremo per pochi casi, che presentarono contemporaneamente agnatocefalia, ecc.), nella generalità la loro esistenza può essere lunga e prosperosa.

Allorquando non concomitano gravi alterazioni all'apparecchio generativo, maschile o femminile, i pigomeli possono essere atti alla riproduzione. Riportansi infatti numerosi casi di galline pigomeliche le quali deponevano uova sanissime; o di galli che si mostrarono sempre pronti al compimento delle loro funzioni generative. — Due polli e due oche pigomeliche osservate da Geoffroy S.-Hilaire (op. cit.) diedero gran numero d'ova, dalle quali non si ebbe neppure un pulcino mostruoso. — Una vacca pigomelica, descritta da Joly e da Filhol, [1] fu fecondata e si sgravò. Asseriscono però gli autori stessi essere per nulla attendibile il fatto narrato dal proprietario, che cioè avesse procreato un vitello anche lui mostruoso ed appartenente al Gen. *Derodimo.*

I pigomeli, come tutti gli altri polimeliani, e come avviene anche degli eterodelfi, hanno i loro prodotti sempre normali. Alcune volte la sterilità dipende, più che da difetti interni, dalla peculiare disposizione della parte esterna mostruosa, che può essere tale da rendere difficile od anche impossibile l'avvicinamento dei sessi. Una tale modalità ci è indicata dalla gal-

[1] Joly N. et Filhol E., *Description d'un monstre pygomèle de l'éspèce bovine,* ecc. Mém. de l'Acad. di Sc. de Toulouse, 1852.

lina descritta dal prof. Canestrini (loc. cit.) nella quale era impossibile l'accoppiamento, stante la posizione eccentrica dell'apertura sessuale e per la mancanza di un sufficiente sostegno pel maschio.

In conclusione questa alterazione non è mai per sè stessa incompatibile colla vita del colpito; gli arti accessorî sono affatto inutili, anzi di noia o di imbarazzo; ad ogni modo nell'uomo constituisce sempre una grave deformità, per fortuna molto rara;

b) Riguardo alla *motilità* della parte accessoria si osservano pure delle variazioni notevoli; come rileveremo da qualche esempio.

Nel gallo illustrato da Duplay (loc. cit.) per l'unione degli arti accessorî ad uno dei normali, i movimenti impressi all'arto principale, il più mobile, si comunicavano anche agli altri due, sicchè non se ne poteva servire neppure per la stazione; ed era obbligato rimanere sulla sola zampa del lato opposto e progredire a salti.

Lunel [1] conservò viva per qualche tempo una rana pigomelica, e potè accertarsi che le membra accessorie erano dotate di movimento, ma non potevano servire al nuoto; a ciò fare la rana usava soltanto le zampe normali. Anzi la posizione all'avanti degli arti soprannumerarî impacciando, senza dubbio, fin da principio i movimenti di locomozione, occasionò la torsione del terzo superiore del membro principale e l'allontanamento della sinfisi pubica del bacino normale.

c) La sensibilità del parassita in generale è ottusa, talvolta al contrario alcune parti lo sono squisitamente. Così ad esempio nel parassita maschio della vacca studiata da Joly e Filhol (loc. cit.), il pene era suscettibile di una semierezione; e gli autori medesimi si convinsero che, toccando o quest'organo, o il testicolo (?), posto alla base, gli orifici anale e vulvale della vacca

[1] Lunel G., *Sur deux cas de Polymélie observés chez la Rana viridis, seu esculenta.* Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève. T. XIX, 2.e P.ie, p. 8.

si contraevano visibilmente. Ancelet [1] ancora, a proposito di un caso di pigomelia in una bambina, notò che per poco si pizzicassero lievissimamente le zampe accessorie, in qualsiasi punto, la paziente emetteva istantanee grida.

d) Per ultimo le diverse parti delle appendici soprannumerarie vanno incontro a fasi svariate; e talora di molto rilievo. Spesso avviene che la porzione mostruosa cresce ed ingrossa col crescere dell'individuo autosita, sempre godendo di liberi movimenti; tal'altra invece questi moti, dapprima liberissimi, si fanno in seguito sempre più difficili, cessando poi del tutto, perchè le articolazioni diventano anchilotiche.

Può darsi ancora che, collo svilupparsi dell'individuo principale, la porzione accessoria non faccia altrettanto; nè ciò solo, ma può anche accadere che, massimamente l'estremità degli arti, si vada atrofizzando, essiccando, sfogliando, o venga colpita da gangrena e ne cada un tratto più o meno esteso (le dita per solito).

Non mancano esempi in cui le ossa accessorie ammalarono, o di osteomalacia, o di altre affezioni; ed allora queste infermità hanno un decorso identico a quando colpiscono appendici normali. Non è da tacersi la degenerazione adiposa, che si riscontra nelle parti molli circondanti la regione, che dà attacco al parassita, e di quella degli stessi arti mostruosi.

Frequentissimamente si ritrovano delle fratture, o traccie di altre già avvenute; il che facilmente è spiegabile dalla posizione precaria delle appendici accessorie, molto esposte cioè agli urti, ed agli altri agenti esterni; agli sforzi che fanno molti individui per sbarazzarsi dell'incomodo; nonchè per la natura e condizione delle ossa, spesse volte fragilissime per incompleto sviluppo o per malattia, o per deficienza di muscolatura e delle altre parti molli, che li dovrebbero proteggere.

[1] Ancelet E., *Note sur un cas de Pigomélie dans l'espèce humaine.* Gazette des hôpitaux (La Lançette française). 42.e an., N. 147, pag. 582, N. 149, pag. 590-1869.

CAPITOLO QUINTO.

Prognosi e Cura.

Da tutto quanto precede, non riesce difficile indovinare quale debba essere il pronostico riguardo alla alterazione di cui trattiamo.

Si ebbe già a notare che la vita, non concomitando altra grave affezione, non è impossibile, ma che di frequente può invece essere lunga e prosperosa. Però se ci facciamo a consultare la statistica dei casi di pigomelia, ci accorgiamo come i dati non sono molto favorevoli, perchè si vede come la mostruosità si è presentata, nei giovani e nei neonati, in numero sproporzionatamente superiore che non negli adulti. Ora riflettendo a questo fatto ci convinciamo che esso (almeno nei bruti) dipende da due cause principali; diverse fra loro, ma molto potenti.

La prima risiede nella grande legge della lotta per l'esistenza, secondo la quale i pigomeli vengono ad avere relativamente la peggio; non fosse altro, tacendo dell'estetica, per l'imbarazzo loro arrecato dalle parti sovrabbondanti, che possono incagliare il buon andamento del vivere loro.

In secondo luogo la cura dei genitori (intendo riferirmi ancora ai bruti) per questi esseri deformi potrebbe fors'anche essere trascurata; per modo che allora essi possono facilmente soccombere in quella tenera età, che ha bisogno invece di tante attenzioni.

Inoltre (e ciò è riferibile agli animali domestici) l'uomo, sempre preoccupato nella intelligente selezione per il lodevole scopo di migliorare le razze, o desioso di conservare quanto colpisce i sensi, massime se non conforme alla norma, o infine perchè spinto dall'interesse, è sollecitato a togliere, innanzi tempo, la vita a questi esseri; appunto o per sottrarli alla riproduzione, credendoli capaci di perpetuare una razza deforme, o per conservarli allo studio, o infine perchè giunti a stato adulto il com-

merciante dubita che possano avere un valore minore e che quindi egli non abbia avuto il tornaconto a curarne l' allevamento.

Ad ogni modo, fatta astrazione di tutte queste considerazioni sfavorevoli, possiamo affermare che *la prognosi di questa affezione è, per sè stessa, giammai infausta.*

Se però la vita non è in serio pericolo, abbiamo d'altra parte più volte ripetuto, che per l' individuo affetto, la pigomelia è pur sempre una affezione tale da deturpare l'aspetto non solo, ma anche da cagionare imbarazzi talora rilevanti. E ciò a mille doppi quando è l'uomo che ne è colpito; pel quale non occorrono molte parole per dimostrare che è sempre una gravissima deformità.

Non dovremo noi perciò fare ogni sforzo, studiare ogni mezzo possibile per liberare il paziente di quell'oggetto di meraviglia ed insieme di ribrezzo? A tentare ciò siamo guidati dall'osservazione e dall'esperimento, dalla scienza e dalla pratica; che ci confortano nel rintracciare ajuto e nel ricorrere alle risorse dell'arte, per far scomparire od almeno diminuire cotali deformità.

Senza ripetere il caso registrato da Is. Geoffroy Saint-Hilaire di un'oca, la quale colla compressione, a lungo esercitata sulla parte soprannumeraria, era riescita a sbarazzarsene, vediamo inindicati altri esempi, in cui le parti maggiormente esposte agli agenti esterni facilmente si atrofizzarono, si sfogliarono e caddero spontaneamente. E lo stesso effetto si potè osservare provocato da malattie speciali della parte.

Sperimentalmente abbiamo che, per esempio: ad Otto (loc. cit.) venne presentata una bambina, che aveva al cocige un dito soprannumerario e che venne in seguito esportato felicemente dal dott. Rothe. — Weber C. O.[1] diede notizia di un uomo, il quale avendo al sacro un tumore congenito con due dita accessorie, grosso quasi quanto la testa di un fanciullo e che continuamente ingrossava, gli venne fatta l'ablazione. — A Jesi il prof. G.

[1] Weber, *Archiv für pathologisch. Anat.* Vol. VI, fasc. 4.

Corradi esportava un arto accessorio, che pendeva dal cocige di una bambina. — Inoltre molti autori, in diverse circostanze. esternarono la loro convinzione della piena riescita di un intervento chirurgico per numerosi altri casi. Così pensarono e si espressero Ancelet (loc. cit.), Larrey,[1] Hervieux,[2] ecc. riguardo all'uomo.

Ora se ciò può essere per l'uomo, è da convincersi che gli esiti dovranno certamente essere ancora più felici negli animali; nei quali, tutti conoscono, quanto sia più vigoroso e più rapido il processo riparatore, e più grande sia l'attitudine che essi hanno a sostenere con fortuna operazioni di alta chirurgia.

In ogni caso è superfluo dichiarare che la decisione per un atto operativo qualsiasi, dovrà essere preceduta da uno scrupoloso e minuto esame dello stato delle diverse parti, della conoscenza perfetta dei rapporti fra la porzione mostruosa e la normale; fare attenzione al grado della alterazione, all'età del paziente ed a tutte quelle altre condizioni favorevoli, o sfavorevoli all'operazione, che certo non potranno sfuggire all'occhio pratico dell'operatore.

Indicate queste condizioni non sta a me il discutere se sarà da preferirsi un metodo di operazione piuttosto che l'altro; piuttosto la disarticolazione, che la resezione o una legatura qualsiasi; se si dovrà estendere l'ablazione ad una parte soltanto, od a tutta la porzione mostruosa, ecc.

CAPITOLO SESTO.

Descrizione dei casi.

Moltissimi sono i casi di pigomelia registrati negli annali scientifici, o in memorie speciali. Ora noi riferiremo in succinto dei principali esempi, che ci fu possibile consultare; senza pretendere di non averne dimenticato alcuno, nè di presentarne perciò una

[1] Larrey, *Gazette médicale de Paris*, 1874, pag. 22.
[2] Hervieux, *Gazette médicale de Paris*, 1874, pag. 21.

raccolta completa. La grande difficoltà di poter disporre della necessaria bibliografia fu l'unica causa di tale difetto. Aggiungerò invece a siffatti esempi il non scarso materiale, che ebbi agio, in diverse contingenze,[1] di esaminare e studiare con particolare attenzione.

A. — Non si trovano descritti esempi di pigomelia nei *Pesci.* Un solo esempio di polimelia anteriore venne fatto conoscere da P. Gervais (loc. cit.) in una *Raia clavata*, nella quale l'arto accessorio si attaccava alla regione cervicale. Perciò non si possono ritenere soggetti a questa mostruosità i pesci in generale; non esclusi ancora quelli in cui pure vi si potrebbe considerare un vero cinto pelvico.

B. — È nella classe dei batraci, ove la messe si fa copiosa ed è rimarchevole che, mentre si trova frequente nei batraci anuri, al contrario, come già si accennò, non si incontrarono finora esempi d'aumento numerico delle membra posteriori negli urodeli.

Il prof. Cavanna,[2] in due suoi recenti lavori, riporta i casi di polimelia nei batraci anuri fin quì conosciuti e li somma a ventinove. A questi ora io posso aggiungerne alcun altro già noto [3] e due nuovi, che descriverò più sotto.

1. Vallisnieri[4] fino dal 1706 ebbe a pubblicare che una rana pigomelica era stata presa a Scandiano. L'arto accessorio stava a destra dell'estremità del cocige e la zampa posteriore sinistra offriva sette dita.

[1] Colla massima compiacenza esprimo pubblicamente la mia riconoscenza ai chiarissimi signori Maggi prof. Leopoldo della Università di Pavia, Prada prof. Teodoro, direttore del Museo civico pavese e Calderini prof. Pietro, direttore della scuola tecnica di Varallo ed unito Museo di storia naturale, per la liberalità colla quale misero a mia piena disposizione il materiale scientifico, che è base di questo lavoro.

[2] Cavanna G., *Descrizione di alcuni batraci anuri polimeliani.* Pubblicaz. del R. Ist. di studî super. in Firenze, 1878. — *Ancora sulla polimelia dei batraci anuri.* Pubblicazioni c. s. 1879.

[3] Taruffi C., *Nota storica sulla polimelia delle rane.* Atti della Soc. ital. di sc. nat. Milano, 1880. vol. XXIII.

[4] Vallisnieri Ant., *Galleria di Minerva,* 1706. p. 285. vol. V. — *Nuove osservazioni fisico-med.* Venezia, 1715, p. 203. — *Opera omnia.* Venezia, 1733, vol. III, p. 306.

2. Un secondo esempio di pigomelia è probabilmente quello di Guettard. [1] La zampa soprannumeraria, egli dice, non sembra che si sia formata a spesa della zampa inferiore destra, vicino alla quale è situata, perchè questo membro ed il suo omologo sono nel loro stato naturale ed articolate come debbono esserlo. L'articolazione dell'arto soprannumerario si fa al disopra della gran zampa destra, la quale al pari della sinistra è normale ed articolata come di regola. L' arto accessorio si adagia e si articola in una solcatura, che trovasi lungo il ventre; ed il margine del solco stesso è segnato da un rialzo. Non venne però praticata la dissezione, epperò è difficile accertarsi se si trattava di una vera pigomelia piuttosto che di una gastromelia.

3. Un terzo caso venne descritto da Otto [2] in una rana, nella quale si osservava una terza zampa posteriore. Essa stava inserita a destra e di fianco alla normale; era lunga quanto questa ed anche bene conformata.

4. Van Deen nel 1838 (loc. cit.) fece soggetto di dissertazione anatomica un individuo di *rana esculenta*, che aveva sei zampe. Il pajo posteriore, che era soprannumerario ed il bacino rudimentale col quale esso si articolava, si vedevano sporgere vicinissimo alla estremità del tronco a sinistra della linea mediana, sulla quale l'una di esse si distendeva un poco. Più corte e meno voluminose delle zampe normali, non erano simili l'una all'altra; la più interna non era grossa come la zampa alla quale corrispondeva e nello stesso tempo ne era anche più corta. Tale brevità, poco marcata alla coscia ed alla gamba lo diventava molto più al tarso e soprattutto al metatarso e alle dita; questi erano in numero di cinque; il pollice e le due dita seguenti offrivano nella loro lunghezza rispettiva le differenze abituali, mentre il quarto, invece di essere il più lungo, sorpassava appena il terzo e non raggiungeva la lunghezza del quinto. La

[1] Guettard Cl., *Sur differentes monstruosités des plantes et d'animaux.* Mém. sur differentes parties des sc. et arts. T. 5, 1er Mém., p. 25, tab. 18, fig. 3. Paris, 1783.

[2] Otto, *Seltene Beobacthungen.* I. Band, p. 24. Breslau, 1816.

gracilità dell'altro arto era ancora più spiccata, essendo inoltre incompleto.

5. Van der Hoeven,[1] dopo aver riferito che Otto ebbe a descrivere una rana verde a tre piedi posteriori, soggiunge che lui possedette per gran tempo una *Rana esculenta*, con sei piedi; cioè con quattro posteriori e che i due soprannumerarî si attaccavano alla sinfisi pubica.

6. A. Thomas trasmise al Dumeril, il quale ne diede un sunto nella sua memoria, la descrizione di un rospo comune (*Bufo vulgaris*) che era deposto nel museo di Nantes, di medie proporzioni ed affetto da polimelia. — Un arto accessorio è inserito fra l'osso sacro e l'articolazione della coscia e si compone; di una coscia di $0^m,010$ di lunghezza; di una gamba sinistra di $0^m,028$; di un tarso e di tre dita solamente, misuranti complessivamente $0^m,018$. Le dita sono riunite da una larga membrana; tutto l'arto è gracile e sembra che non fosse stato capace di alcun movimento.[2]

Dumeril (loc. cit.) ne descrisse tre casi; due di rane pentameliche ed uno esamelica.

7. Una rana verde offre le zampe pelviche normali e lunghe $0^m,080$. Alla faccia posteriore del bacino ed a sinistra della linea mediana pende una zampa gracilissima, lunga soltanto $0^m,045$, mobile, ma non atta al nuoto, come potè assicurarsi l'autore, durante la vita dell'animale; la brevità deriva dalla mancanza del femore. Sull'osso iliaco sinistro si vede al davanti dell'articolazione coxo-femorale una deformità, dovuta all'allargarsi di quest'osso, che si biforca e che presenta una piccola apofisi diretta all'indietro, quasi a rappresentare una specie di cavità articolare, irregolare ed incompleta; mancando il femore, l'arto si unisce coll'osso iliaco soltanto con parti molli. Come

[1] Van der Hœven, *Fragments zoolog.* Mém. de la Soc. de Strasbourg. T. III, p. 6, 1840.

[2] Di questo caso ne venne letta una nota dallo stesso Thomas in una seduta della sezione di St. nat. *de la Soc. académ. du département de la Loire infér.*, ma non fu stampata.

il tarso, il piede ha conformazione normale, ma presenta sei metatarsi, e sei dita. La zampa fino al tarso non offre traccia di fusione di due arti e tuttavia vedendo il piede così conformato, si direbbe risultare, al di là del tarso, da tre metatarsi e da tre dita, le più esterne dei due piedi, colla scomparsa dei due interni di ciascuno.

8. Il secondo batracio, di cui parla Dumeril, è una rana rossa (*Rana temporaria*, Linn.) normale in tutto, salvo che, un poco al davanti della zampa normale sinistra, si vede partire dalla regione pelvica una zampa accessoria, più gracile delle altre, ma non molto deforme. Vi ha un femore, per nulla atrofico, che si articola con un allargamento dell'osso iliaco, ma la cavità cotiloidea offre due apofisi, l'una anteriore e l'altra posteriore, limitanti la piccola infossatura, completata poi da un legamento capsulare, e destinata all'articolazione della coscia. Le lunghezze delle diverse ossa di quest'arto sono le stesse di quelle delle membra normali. I metatarsi e le falangi dei due piedi sono in numero di cinque solamente.

9. L'ultima rana, della quale fa cenno Dumeril, appartiene alla specie *Rana clamata*, Daud. proveniente dagli Stati Uniti americani. È un'individuo esamele e le due zampe soprannumerarie sono fisse, non alla regione posteriore del bacino, ma alla parte anteriore. Le ossa pelviche sostengono un rudimento di bacino, costituito da due piccole cavità cotiloidee, riunite sulla linea mediana per il punto corrispondente della porzione interna di ciascuna di esse e che ricettano, sebbene non in totalità stante la loro piccolezza, le teste dei due femori. Lo sviluppo delle diverse parti dei due arti accessori è regolare, soltanto sono meno lunghe; come pure le ossa ed i muscoli sono più gracili di quelli dei normali. La disposizione del bacino rudimentale è analoga a quella indicata da Van Deen (loc. cit.) pel suo caso.

10. Raph. Cisternas [1] diede notizia di una mostruosità po-

[1] Raphaël Cisternas, *Polymélie dans un Alytes obstetricans.* Revue et magasin de zoologie. 2.e sér., Tom. XVII, p. 287, sept. 1865.

limelica in un rospo ostetricante (*Alytes obstetricans*, Wagl.), stato raccolto nel giardino botanico di Valenza (Spagna). Presenta molta analogia colle due rane descritte da Dumeril. Porzione parassitaria a sinistra; arto accessorio gracilissimo; femore poco sviluppato; metatarsi e falangi ancora meno; articolazione coxo-femorale con mobilità perfetta; lunghezza dell'arto 1 cent. e 3 millim.

Il prof. Gius. Balsamo-Crivelli (loc. cit.) descrisse tre rane (*Rana esculenta*) polimeliane, che trovansi nel museo di anatomia comparata dell'Università Ticinese.

11. L'individuo più piccolo, così s'esprime l'illustre e venerato mio maestro, fu riposto nel gabinetto, non so il perchè, con amputata la testa. Esso mostra tre gambe posteriori, delle quali due normali ed una terza soprannumeraria. Quest'ultima la si osserva inserita al lato sinistro, dietro l'articolazione della gamba sinistra, vicino alla sinfisi del pube. Questa gamba accessoria è più gracile e più corta delle normali, però si osserva che, mentre il femore delle normali è lungo circa 9 millim., all'incontro a 10 arriva la lunghezza dell'accessoria. La lunghezza totale delle normali è di circa millim. 40, mentre quella dell'accessoria è solo 37 millim. Le dita delle membra normali non mostrano anomalia alcuna, mentre quelle della zampa accessoria si presentano come distinte in due porzioni, l'una con due dita, non congiunte da membrana interdigitale, l'altra con tre dita.

Fig. 1.ª [1]

[1] Corredavano questo lavoro alquante tavole, le quali furono causa che esso non abbia potuto fin quì essere pubblicato, stante la spesa rilevante. A ciò rimediare fui obbligato sostituirvi piccole incisioni in legno. La ragione ora indicata spiega inoltre il notevole ritardo nella pubblicazione di queste pagine per parte dell'Aut.

Fig. 1.ª — Rana pigomelica descritta dal prof. Balsamo; appare il punto d'inserzione, la direzione e la proporzione dell'arto subcenturiato coi sani, nonchè il piede diviso in due porzioni, una a due l'altra a tre dita.

Riflettendo alla disposizione di queste dita ed alla loro figura, sembra che si possa essere autorizzati a ritenere che il piede risulti dalla fusione di due. La porzione a tre dita mostra il suo terzo più piccolo, col metatarso saldato in gran parte con quello del dito più lungo.

Lo stato d'indurimento rilevantissimo di questo preparato, dipendente forse dall'azione prolungata dello spirito di vino, non permise allo scrivente, di inoltrare la dissezione e dovette limitarsi a ritrarne il disegno e ad accertare che l'arto accessorio si inseriva in molta vicinanza alla sinfisi del pube.[1]

12. L'anomalia di aumento di membra dell'altro individuo, continua il prof. Balsamo, trovasi del pari nelle membra posteriori. È un esemplare un po' più grande dell'antecedente; offre le due membra pelviche perfettamente normali, ma il membro soprannumerario sembra in stretta relazione coll' articolazione del femore sinistro, alla parte posteriore di questo. La lunghezza delle gambe posteriori normali è presso a poco di 68 millimetri, mentre solo 48 mill. è lunga la gamba accessoria. Nella zampa soprannumeraria si osservano solo quattro metatarsi e quattro dita; le due di mezzo più lunghe, più corte le laterali. Dall' esame di queste dita si può ritenere che questo piede è formato dalla fusione di due piedi, poichè mostra il dito esterno e medio d'un piede ed il dito medio ed esterno dell'altro.

Fig. 2.ª

Da ulteriore esame, che io potei fare di questo caso, a quanto disse il Balsamo, posso aggiungere che:

Una piccola incisione, praticata nel punto di attacco dell'arto

[1] Parona Corrado, *La pigomelia studiata nell'uomo e negli altri vertebrati.* Annali scientifici del R. Ist. tecnico di Pavia 1878-79 — (con aggiunte). Bollettino scientifico redatto dai prof. De Giovanni, Maggi, Zoja. An. I, N. 6, 1880.

Fig. 2.ª — Altro caso descritto dal Balsamo; vi si nota l'arto accessorio colle quattro dita, di cui le due interne sono più lunghe delle laterali.

mostruoso, lascia scorgere che esso si inserisce precisamente alla tuberosità inferiore posteriore dell'ileo; inoltre mi accertai che la prima porzione distinta dell'arto in discorso; è la tibia e che l'astragalo ed il calcagno (Dugés [1]) sono fusi in una sola massa ossea.

13. L'ultimo individuo di cui discorre il Balsamo, ha anch'esso un terzo membro posteriore, ma in diverso modo conformato e disposto, giacchè in questo il membro soprannumerario è collocato a destra. Esso a prima giunta, sembra sia inserito alla metà del femore normale destro, ma praticata una piccola incisione nella pelle e nei muscoli, vedesi che il femore del sovrannumerario è collocato al disotto della pelle e che è

Fig. 3.ª

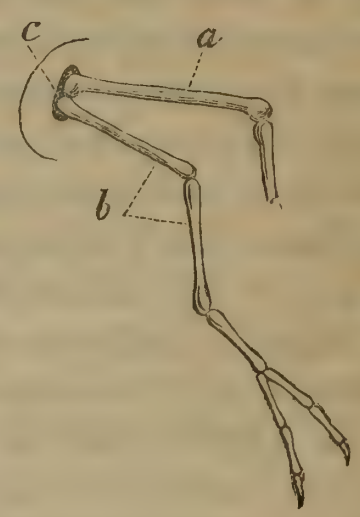


Fig. 4.ª

Fig. 3.ª — Terzo caso indicato dal Balsamo. A primo aspetto sembra una melomelia; - *a)* membrana interdigitale che avrebbe congiunto il 2.º al 3.º dito.

Fig. 4.ª — Parte scheletrica dell'arto accessorio e porzione della normale della rana della fig. 3.ª - *a)* arto ordinario - *b)* arto accessorio - *c)* acetabolo comune ai capi dei due femori.

articolato alla parte superiore dell'articolazione del femore sinistro; mentre sono sporgenti solo l'osso della gamba, il metatarso e le dita. Il piede poi della gamba accessoria mostra solo due dita, da ritenersi come l'esterno ed il secondo, tra loro riuniti da una membrana.

[1] Dugès, *Recher. sur l'ostéologie et la myologie des Batraciens* ecc. Paris, 1835.

Continuata l'ispezione della località, prolungando opportunamente il taglio già praticato dal Balsamo, mi apparvero i muscoli discretamente ben sviluppati, distinti nella parte inferiore, ma che andavano a confondersi con quelli dell'arto normale sottostante, maggiormente sviluppati. Posti allo scoperto i femori, tanto dell'arto normale che del soprannumerario, si vede che essi vanno obliquamente a congiungersi verso la cavità cotiloidea, la quale riceve i capi articolari di entrambi; l'uno l'altro a contatto. (Fig. 4ª) La porzione tibiale non offre differenze dalla normale, tranne che le sue dimensioni sono minori di quelle della tibia dell'arto normale corrispondente. La porzione metatarsica risulta da un unico osso e le falangi corrispondono alle dita esterno e secondo, come già l'aveva indicato il Balsamo. Aggiungerò che, oltre alla membrana interdigitale fra il dito esterno ed il secondo, al di fuori di questo ultimo si stende un lembo della membrana, che avrebbe congiunto il secondo al terzo dito.

Dei due esempi di polimelia illustrati da G. Lunel (loc. cit.) soltanto il secondo serve al caso nostro, appartenendo il primo al Gen. Melomelia.

14. Si tratta di una giovane *Rana viridis*, ben sviluppata e che ha qualche analogia con quella descritta da Van-Deen. Presenta anch'essa un pajo di membra pelviche supplementarie, poste al lato sinistro avanti al membro principale; però in quest'esemplare le membra accessorie sono ben conformate e press' a poco delle dimensioni degli arti normali. Paralleli all'arto normale sinistro, i soprannumerarî sono ripiegati sopra sè stessi ed attaccati lungo la loro faccia interna; come questa stessa faccia dell'arto normale si applica contro quella dell'arto accessorio destro. La pelle ricopre i tre quarti superiori di tali membra, dalla loro origine cioè, fino verso la metà della tibia; il restante rimane invece distinto. All'avanti, a sinistra della linea mediana della regione pelvica del bacino principale e saldato colle parti omologhe, vi si scorge un bacino incompleto, del quale si discernono traccie di ossa pelviche, confuse con un rudimento di ossa iliache, insieme saldate e lunghe circa 50 mil-

limetri. Vi sono due cavità cotiloidee moltissimo ravvicinate; dove si articolano i femori del pajo di membra accessorie, le cui differenti parti infine sono perfettamente foggiate e separate.

15. Lunel cita inoltre il caso di una rana che presentava dal lato sinistro i rudimenti di due membra pelviche accessorie, più o meno sviluppate, ma incomplete. Apparteneva a Ducret di Porrentruy, il quale proponevasi di studiarla e di descriverla.

Il prof. Fabretti (loc. cit.) diede ragguaglio di due esempi di pigomelia, pure nella *Rana esculenta.*

16. Nella prima di esse rane l'arto soprannumerario si stacca dalla faccia ventrale, a sinistra; si dirige dapprima verticalmente in basso e poi si alza in modo, che il piede è rivolto in alto; questo inoltre è polidattilo. L'arto risulta costituito da diversi pezzi ossei molto deformi e spostati, sicchè i prof.[i] Fabretti e Cavanna (il qual ultimo ebbe più tardi l'opportunità di eseguirne la dissezione) non vanno d'accordo nella determinazione delle diverse ossa del cinto ed arto pelvico sovrabbondante. Ad ogni modo il primo osso, che si articola posteriormente con la sinfisi del pube è leggiermente bifido all'estremità, poi evvi un osso triangolare, indi un altro foggiato a V, infine le ossa del piede.

17. Nell'altro caso si nota l'arto soprannumerario staccarsi dal ventre in basso ed a sinistra; è alquanto più breve e più gracile, apparentemente completo; la coscia, poco mobile, è parallela all'arto normale dello stesso lato.

L'esame anatomico delle parti interne, eseguito dal prof. Cavanna, fece conoscere che il femore soprannumerario s'incurva al terzo interno e che il capo si articola in un mezzo bacino quasi normalmente conformato. L'acetabolo è alquanto elittico e sull'ileo, il quale si prolunga tra le masse muscolari fino ad articolarsi col processo trasverso della nona vertebra, si congiunge posteriormente a becco di flauto l'ileo dell'autosita. Nel suo terzo inferiore ed anteriormente l'ileo soprannumerario offre a differenza degli ilei normali, una cresta molto risentita; verso

la sua metà si piega alquanto; scanalato posteriormente, è precisamente nel solco posteriore che s'insinua l'ileo dell'autosita, tagliato, come si disse, a becco di flauto e che si arresta così, raggiungendo appena il processo trasverso sinistro della nona vertebra, al quale s'articola l'ileo soprannumerario. La congiunzione del mezzo bacino anormale, che è di pochissimo spostato a destra, si effettua anteriormente lungo l'orlo, o cresta della sinfisi pubica; alla quale lo stesso bacino anormale si sovrappone obliquamente.

Il prof. Strobel in un suo primo scritto sulla polimelia nelle rane [1] parla di tre casi; il secondo ed il terzo dei quali, sono a polimelia posteriore.

18. Nel secondo dei citati esempi, appartenente al Museo di Storia naturale di Parma, l'arto soprannumerario sporge dal lato sinistro del foro anale; si articola a sinistra ed è composto dal femore, dalla gamba, dalle due ossa tarsiali lunghe, dalle metatarsali e dalle sole due dita esterne.

19. Il terzo caso appartiene alla *Rana esculenta*, var. cinerina, e venne presa nei contorni di Parma. L'arto accessorio destro proviene dalla regione del pube e penzola al davanti dell'arto normale corrispondente. Al femore di questo arto si articola la gamba e ad essa le due ossa lunghe del tarso; manca il resto. Le ossa tutte ed i muscoli appajono atrofici; la pelle ravvolge le coscie dei due arti gemelli sino oltre la metà della lunghezza. L'autore riferisce poi le diverse misure, poste a confronto con quelle dell'arto normale e descrive la disposizione delle macchie e fascie, che sono sparse sulla appendice anormale.

Internamente la parte superiore del femore accessorio è ravvolta dalla capsula fibrosa. Il margine anteriore cartilagineo della cavità cotiloidea è dilatato per modo da formare, colla concavità del pube, un acetabolo per la testa del femore anormarle. Anche la testa del femore normale si articola con tale prolungamento del bordo della cavità cotiloidea.

[1] Strobel P., *Cenno di tre casi di polimelia nelle rane.* (loc. cit.).

Nello stesso anno il prof. Strobel riferiva altri tre esempi di rane polimeliche.[1]

20. Un esemplare pentamelico di *Rana esculenta* del Museo di Modena, è il primo ad essere illustrato. Alla semplice vista non sembra distinguersi da quella della rana polimelica parmense (V. N. 18) fuorchè per la posizione dell'arto soprannumerario, il quale anzichè al lato sinistro del foro anale, trovasi impiantato al disopra ed a destra dell'articolazione superiore del femore sinistro, probabilmente sulla faccia interna dell'ileo; e perchè la coscia e la gamba sono più muscolose.

21. Un secondo caso, pure appartenente alla rana mangereccia, è preparato a secco e quasi mummificato. L'arto soprannumerario è inserito posteriormente alla coscia destra e nel piano di questa, tra la medesima e l'apertura anale. Pare che manchi di femore e quindi non ha rapporto d'articolazione coll'arto compagno normale e con qualunque altra parte scheletrica. La porzione inferiore dell'arto evidentemente risulta dalla fusione di due, essendo *eptadattila*, ossia composta delle ossa metatarsiane e falangee delle dita 3°, 4° e 5° delle due zampe e di un settimo, risultante dalla fusione del 2° di entrambe. Mancano i pollici. La lunghezza dell'arto anormale è minore di 5 millim. delle normali, raggiungendo esso i 75 millimetri.

22. In Reggio d'Emilia osservò un altro caso in una *Rana temporaria*, che è esamelica. Due arti posteriori soprannumerarî sporgono dal lato sinistro; dal disopra della coscia dell'arto normale posteriore sinistro, alla quale sono tenuti uniti, sino al ginocchio, sono coperti dal rivestimento cutaneo-epidermico; dal ginocchio in giù sono liberi. Di questi arti anormali solo il destro consta di tutte le ossa, mentre che il sinistro manca del femore; a meno che l'unico femore non debba riguardarsi come due fusi insieme. Il capo articolare superiore della sua gamba viene da tessuto

[1] Strobel P., *Ulteriori cenni sulla polimelia nelle rane.* Atti della Soc. ital. di sc. nat. vol. XIX, 1876.

fibroso tenuto aderente al lato sinistro del capo articolare inferiore del femore anormale destro. Le gambe, i tarsi e le dita d'ambo i membri soprannumerarî, all'incontro, sono affatto regolari, mentre invece la zampa dell'arto normale sinistro è mostruosa, essendo soltanto tetradattila per mancanza del pollice.

23. Il prof. Sordelli (loc. cit.) diede notizie di una rana polimelica esistente nel museo civico di Milano. Appartiene essa alla *Rana viridis;* è pentamelica e l'esemplare è imbalsamato. I quattro arti normali erano assai bene conformati e di regolare sviluppo. L'arto soprannumerario sporge dietro e un poco inferiormente alla gamba posteriore sinistra. L'ano si apriva fra l'arto supplementare e l'arto destro normale. L'arto mostruoso è un poco più piccolo dell'arto normale corrispondente e secondo l'autore è probabile che non gli potesse servire in alcun modo alla locomozione. Il prof. Sordelli chiude la particolareggiata descrizione dicendo che: salvo un minor sviluppo nel piede, il membro soprannumerario è un arto posteriore sinistro, corrispondente affatto per la forma e per la posizione all'arto normale, presso il quale trovasi inserito. Ha gli stessi colori di quello; a fondo più oscuro di sopra, pallido di sotto, con macchie nerastre.

Il prof. Cavanna nel suo primo lavoro (loc. cit.) oltre aver più minutamente descritti i casi del Fabretti, ne aggiunse altri; di cui due a polimelia posteriore.

24. Il primo è un batracio polimeliano, inviatogli in comunicazione dal prof. Achille Quadri della R. Università di Siena e che appartiene al Museo dell'illustre Accademia dei Fisio-Critici residente in quella città. È una *Rana esculenta* femmina, di mediocre dimensione. Il comune integumento posteriormente, un millimetro sopra dell'ano ed un pochino a sinistra dell'ano medesimo, si ripiega sopra sè stesso e forma come un picciuolo al paio di gambe accessorie, che si vedono così scendere liberamente tra le gambe normali. La colorazione è dal lato dorsale verdastro, dal lato ventrale albida, a somiglianza di quanto si

verifica nell'autosita e negli individui normali di questa specie d'anuro. Studiate all'esterno, le zampe si mostravano riunite pei capi dei femori ed anchilotiche, sottili, gracilissime. La gamba sinistra è alquanto più lunga della destra; anche il piede sinistro è meno gracile e meglio conformato del destro; però in ambedue i piedi il numero delle dita è normale, soltanto la loro conformazione ed il numero delle falangi non sono normali. Dei femori il sinistro è alquanto più grosso del destro, contorto più del normale al terzo superiore; il destro è meno anormale.

Dalle ricerche anatomiche è risultato che esisteva un piccolo bacino con ilei rudimentali e fusi insieme, attaccati all'autosita da alcuni tendini, ma che lo stato del pezzo, rimasto lungo tempo nell'alcool, non ha permesso di studiare.

25. L'altro caso è una *Rana esculenta*, appartenente alla collezione zoologica dell'Istituto degli studî superiori in Firenze, e che venne catturata nel Casentino nel 1873. L'animale, ben conformato nel resto, mostra alla faccia ventrale due membra soprannumerarie, incomplete ambedue ed articolate sulla linea mediana, in corrispondenza del bacino dell'autosita. Dotate di poca mobilità, queste zampe gli erano del tutto inutili.

L'arto soprannumerario destro, alquanto più lungo e più voluminoso del sinistro, è costituito da una coscia gracilissima, alla cui estremità si articola una serie irregolare di ossa brevissime, oscuramente mobili le une sulle altre. Alla coscia sinistra fanno seguito, ripiegandosi sulla sua estremità, i rudimenti piccolissimi di altre ossa.

La dissezione mostrò un bacino rudimentale, ridotto ad un disco in parte osseo, in parte cartilagineo, provveduto di due cavità cotiloidee imperfette; tale bacino si articolava alla sinfisi pubica dell'autosita, anteriormente, superiormente ed un pochino a destra.

Ai sopra citati esempi di batraci pigomeliani io posso aggiungerne due altri, occorsimi ultimamente.

26. Per primo trattasi di un individuo di rana mange-

reccia, proveniente dal mercato di Pavia e che, sebbene già decapitato e scorticato, si fu in tempo di sottrarre alla cucina, per serbarlo allo studio; ed ora trovasi deposto nel Museo d'anatomia comparata dell'Università di Pavia.

Fig. 5.ª

La mostruosità consiste nella presenza di un arto soprannumerario inserito al cinto pelvico. Esternamente fra le due membra addominali normali si rimarca un terzo arto, che nella parte inferiore, risulta di due, fra loro saldati.

Questa quinta zampa prende attacco al fianco sinistro, in corrispondenza dell'articolazione cotiloidea dell'arto normale sinistro. Le misure delle diverse parti di essa zampa sono le seguenti, che vengono comparate con quelle di una normale, perchè ne risaltino le differenze:

	Arto normale.	*Arto anormale.*
Femore . .	1 cent. 3 mill.	2 cent.
Tibia . . .	1 „ 9 „	2 „ 1 mill.
Tarso, metatarso e dito, il più lungo .	3 „	3 „ 4 „

L'arto accessorio è fornito di muscoli bene sviluppati, che certamente furono tali da imprimere sentite contrazioni al membro; e le articolazioni sono dotate di ampia mobilità. La porzione tibiale va ingrossandosi ed allargandosi verso la parte inferiore, con muscoli sempre molto distinti; la regione tarsiale e metatarsiale è ancor più allargata e di tanto, da dare sicuro indizio che queste parti risultano dalla saldatura di due membra. Ciò è posto fuor di dubbio osservando le dita, che

Fig. 5.ª — Rana descritta al N. 26. Ha levata la pelle e vi si nota il diametro rilevante della regione tibiale e metatarsiale, nonchè le nove dita dei due piedi fusi.

sono in numero di nove, di cui quattro per la parte che corrisponde alla sinistra e cinque per la destra. Le dita più brevi sono nella parte interna.

All'esame delle regioni profonde si rileva che la porzione femorale è unica, cioè si ha un solo femore ben conformato; la gamba è rappresentata da un osso cilindrico in alto, appiattito dalla sua metà fino all' estremità inferiore; per modo che esso presenterebbesi di forma triangolare coll'apice in alto; infine la metà inferiore, allargata, offre una solcatura longitudinale nel mezzo; testimonio della avvenuta fusione, sebbene incompleta, delle due tibie peroni, (Dugés, loc. cit.). A questa si articolano tre ossa, delle quali il medio è il più piccolo; i due esterni, quindi più grossi, offrono ciascuno un solco longitudinale, il che pure ci indica la fusione in due delle primitive quattro ossa.

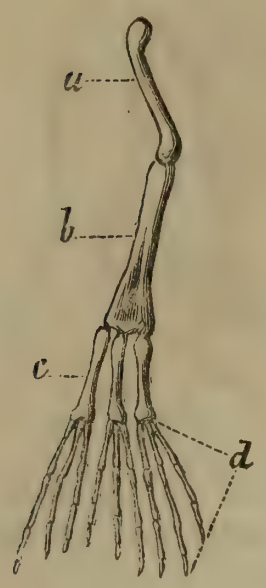


Fig. 6.ª

Le falangi delle dita, come si disse, sono in numero di nove ed in genere le dita dell' arto, che sarebbe il destro, sono più corte di quelle di sinistra; mancherebbe perciò il dito più interno del piede sinistro per completare il numero delle falangi dei due arti.

Fissando ora la nostra attenzione al punto di attacco all'autosita del capo superiore del femore anormale, si osserva che esso appoggiasi alla tuberosità inferiore posteriore dell'ileo, dove trovasi ravvolto dalla massa muscolare della regione. Non esiste alcun osso, o porzione di osso, che possa rappresentarci un rudimento di bacino; e l'attacco del membro soprannu-

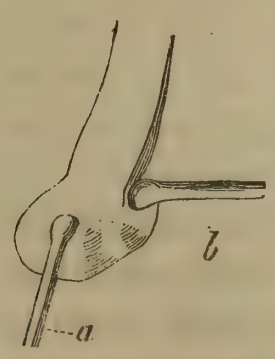


Fig. 7.ª

Fig. 6.ª — Parte scheletrica dell' arto accessorio della rana figurata al N. 5 - *a)* femore unico - *b)* tibia che si allarga nella metà inferiore e che presenta un solco, quale segno dell'avvenuta fusione - *c)* tre metatarsi; gli estremi dei quali appaiono più grossi - *d)* falangi delle 9 dita.

Fig. 7.ª — Osso iliaco della rana ai N. 5 e 6 per meglio mostrare l'attacco del femore normale *(a* e dell'accessorio *(b.*

merario non ha alcun rapporto colla cavità cotiloidea vicina, nè col capo superiore del femore omologo.

27. Il chiarissimo prof. T. Prada sullodato, gentilmente mi permise lo studio e la descrizione di una rana esculenta pigomelica, presa nell'aprile 1878 nei dintorni di Pavia (S. Paolo).[1] È un individuo adulto, ben conformato, il quale presenta un moncone di arto pelvico che fa salienza al ventre; alquanto inclinato a destra ed impiantato sulla linea mediana dell'addome in corrispondenza della sinfisi pubica.

Fig. 8.ª

L'arto mostruoso, molto atrofico, è breve, sottile, mancante totalmente di piede; ridotto cioè a due porzioni, l'una e l'altra colle rispettive articolazioni libere, per modo che la parte più lunga ha movimenti abbastanza larghi in corrispondenza del pube e l'altra sul primo. La pelle, di color bianco-sporco uniforme, è disposta a pieghe parallele all'asse longitudinale dell'arto, il che fa prevedere esservi deficienza di muscolatura. Praticato un breve taglio, lungo la gamba anormale vi riscontrai scarsissimi muscoli a forma di sottilissimi fasci, circondanti un gracile osso cilindrico comparabile ad un femore, che verso la sua estremità più lontana del pube è articolato con un brevissimo osso, tuttora cartilagineo, spoglio affatto di carne e ricoperto quindi immediatamente dalla pelle.

Riguardo all'attacco di quest'arto mostruoso al bacino dell'autosita, facilmente mi fu dato ritrovare che il femore si impianta direttamente al margine superiore della sinfisi pubica, senza l'intermezzo di alcun osso, che possa rappresentare un

[1] Parona Corrado, *Nuovi casi di pigomelia*, ecc. (loc. cit.).

Fig. 8.ª — Rana del Museo civico di Pavia. L'arto accessorio visibilmente impiantato sulla linea mediana del basso ventre.

rudimento di bacino. Per quanto me lo permise il piccolo taglio (non credendomi autorizzato a danneggiare l'aspetto esteriore

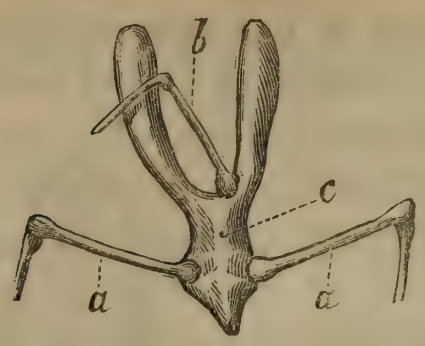


Fig. 9.ª

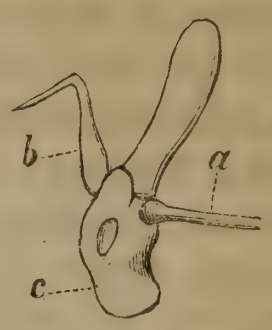


Fig. 10.ª

Fig. 9.ª — Bacino della prenotata rana, visto di fronte - *a, a)* femori principali - *b)* zampa secondaria - *c)* sinfisi pubica.

Fig. 10.ª — Lo stesso bacino, visto di profilo (le lettere hanno lo stesso significato delle precedenti).

del pezzo, destinato a far bella mostra nel Museo civico di Storia naturale di Pavia) le parti circostanti mi si offersero in nulla differenti dalla norma; per il che devesi conchiudere: trattarsi di una vera pigomelia, limitata alla presenza di un semplice arto, molto atrofico; e che probabilmente ben poco doveva disturbare l'animale nel compiere le diverse funzioni; se si eccettua forse una maggior difficoltà nell'accoppiamento.

Dalle numerose ricerche bibliografiche mi consta che nessun caso di pigomelia (come ebbi già ad accennare) venne finora indicato nei Batraci urodeli e nei Rettili.

C. — È negli *Uccelli* dove troviamo numerosi esempi di pigomelia; e più frequentemente in quelli allo stato domestico. Ne indicammo infatti nel cardellino, nell'oca, nell'anitra; ma, come dicemmo, i più facili a riscontrarsi sono nei gallinacei ed in ispecie nel pollo. Non taceremo che, tolto un caso nella beccaccina, un altro nella fulica e due nella pernice, tutti gli altri vissero in ischiavitù, o allo stato domestico.

§ 1. Fra i *palmipedi* trovasi riferito un caso di pigomelia

nell'*anitra*,[1] di cui ecco quanto ne dice Geoffroy Saint-Hilaire (op. cit., pag. 190).

1. In un'anitra comune si riscontrarono due gambe accessorie portate da un femore comune. Il bacino secondario presentava una modificazione rimarchevolissima: esso si articolava col margine posteriore dell'osso coxale sinistro sul suo lato omologo e si dirigeva in senso inverso del bacino principale, precisamente come la mascella accessoria di un ipognato per rapporto alla principale.

Otto (op. cit.) descrive a pagine 263-264 quattro casi di anitre pigomeliche, delle quali due erano a tre, e due a quattro zampe.

2. Sotto il N. 438 viene descritto un pulcino d'anitra con due zampe accessorie un poco più gracili delle normali. Stanno esse attaccate, mediante un peduncolo, quasi al disotto della coda, ove si aprono anche due ani. La parte mostruosa consta di un osso deforme, paragonabile a rudimento di pelvi accessoria, poi di un femore, unico in alto, biforcato dalla metà all'imbasso e che porta due gambe e due piedi. La porzione destra è flessa e sottilissima, mancante di pollice; la sinistra è ben conformata. I visceri sono tutti sani.

3. Al numero successivo dà notizie d'un altro pulcino d'anitra, di qualche settimana d'età, sano e ben conformato, ma che ha una terza zampa attaccata alla parte mediana ed inferiore dell'uropigio. Quest'arto semplice superiormente, è duplice all'estremità; constando di un piccolo femore, congiunto da sottile legamento colle vertebre caudali, da una tibia semplice e poi da due piedi, mancanti però di pollici. I visceri sono sani, meno la cloaca che è duplice e che mette a due ani.

4-5. Degli altri due esempi (N. 440-441) il primo ha due arti accessorî ed è anche emicefalo; l'altro non ancora adulto, presenta una zampa in più che gli pende dall'uropigio. Questo

[1] *Breslau.* Sammlung, an. 1762, pag. 714. — THUMBERG. *Aves monstr. descript.* Nova acta Soc. scient. Upsaliensis. T. IX, pag. 196.

membro accessorio ha un lungo femore, con segno di avvenuta frattura alla sua metà, susseguita da guarigione; ha rudimento di tibia e di osso metatarsiale, a cui fanno seguito quattro dita.

Anche *l'oca comune* ebbe a presentare parecchi casi di pigomelia.

Non occupiamoci di uno illustrato dall'Aldrovando[1] (*Anser quadrupes*) in cui si osservavano quattro arti posteriori, perchè corredato da notizie troppo vaghe, per ritenerlo un vero pigomele. Istessamente per quelli riferiti da Berkmann[2] e da Polisius[3] ed invece diciamo qualche cosa di altri illustrati da Otto (op. cit. pag. 254, 262, 263).

6. Al N. 434 menziona un'oca, che aveva mantenuta in vita per alquanti anni ed in buona salute. Presenta due arti accessorî situati posteriormente ai normali, un poco essiccati e sfogliati. Dall'esame dello scheletro rilevò una piccola gibbosità alla regione lombare, forse dipendente da altre cause. Le zampe accessorie stanno aderenti, mediante un legamento, al lato sinistro della coda, la quale viene spinta a destra. La parte mostruosa consta di una pelvi di grandezza abbastanza straordinaria, ma normale; da due femori e da due tibie, le une e gli altri anchilosati. Di seguito alla tibia sinistra trovasi un frammento di tarso. Ognuno dei piedi ha quattro dita, colla rispettiva membrana natatoria. Le terminazioni delle ossa, cadute per gangrena, sono tumefatte ed arrotondate.

7. Un'altra oca adulta pigomelica diversifica dalla precedente, perchè le zampe accessorie sono sottilissime e non aderiscono all'uropigio, ma superiormente ad esso, ove con legamenti stanno adese alla porzione posteriore accennata (all'osso sacro) sopra l'articolazione delle coscie. Atrofici ambedue, l'arto sinistro lo è più del destro.

8. Pure a quattro zampe è un pulcino d'oca, ancora regi-

[1] Aldrovandi Ul., *Monstrorum historia cum paralipomenis historiæ omnium animalium*. Bononiæ, 1642.

[2] Mark. hist. T. I, pag. 871.

[3] *De anserculo quadrup.* Ephem. nat. curios. dec. II. Ann. 4, observ. 41, p. 100.

strato dall'Otto. I due arti sovrabbondanti stanno dietro i normali; sono sospesi con legamenti alla parte mediana della pelvi, sotto l'uropigio. Femore unico; gamba duplice, con due piedi ben conformati e di dimensioni non molto minori dei normali. La cloaca è bipartita e mette a due ani.

9. Un ultimo esempio stato indicato da Otto, differisce dal precedente in ciò che le zampe accessorie non si attaccano alla parte mediana della pelvi, sotto l'uropigio, bensì al lato sinistro di esso. Queste sono molto brevi; femore e tibia unici, piedi duplici ed i due arti per la deficienza della pelle sono fortemente flessi.

10. N. Joly [1] descrisse un'oca, la quale, oltre essere affetta da pigomelia, era nello stesso tempo agnatocefala, sicchè per quest'ultima grave mostruosità non potè sopravvivere.

11. L'Alessandrini, [2] a pag. 533, N. 1129, nota un'oca domestica con due zampe soprannumerarie e con un rudimento di pelvi, sospeso mediante legamenti, al cocige ed alla pelvi principale; le articolazioni però sono anchilosate e non esiste muscolatura.

12. Nel museo d'anatomia e fisiologia comparate della Università di Pavia, nella sezione Mostruosità al N. 57 di catalogo (1859) trovasi un pulcino di *Anser cinereus*, il quale presenta un terzo arto addominale; posto sotto la coda e pendente fra le zampe normali. All'esame esterno si riscontra un ano di giusta configurazione, pervio, spinto verso il fianco destro ed un poco in alto; nella stessa posizione, ma a sinistra se ne trova un altro, ma impervio e somigliante piuttosto ad una papilla. È precisamente fra queste due aperture che sta fisso l'arto accesso-

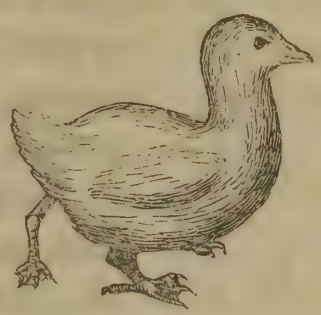


Fig. 11.ª

[1] Joly N., *Mém. sur une Oie monstrueuse appartenente à la fam. des monstres polyméliens.* Mém. de l'acad. de sc. de Toulouse. 4.e sér. T. VI. pag. 33. 1856.

[2] Alessandrini A., *Catalogo degli oggetti e preparati più interessanti di anatomia compar. della Università di Bologna.* Bologna, 1854.

Fig. 11.ª — Pulcino d'oca che si conserva nel Museo di Anatomia comparata a Pavia, dove appare la posizione e l'aspetto dell'arto succenturiato.

rio. Esso è meno sviluppato dei due normali; quindi più gracile e più corto, ma coperto di penne come di consueto; è altresì deforme e nella parte superiore mobilissimo tanto, da far sospettare essere pochi e lievi i suoi attacchi al corpo dell'autosita. Il piede manca di pollice ed invece presenta quattro dita, fra loro eguali, tutti rivolti all'avanti, sullo stesso piano ed uniti da larga membrana.

Il piccolo mostro era già sparato al ventre, nè so il perchè, privato delle intestina. Ad onta di ciò si vede che l'ano pervio è in continuazione coll'intestino retto, mentre, in corrispondenza della papilla di sinistra, non si scorge alcun tratto di tubo che faccia supporre la presenza di una duplicità del retto. Reni in posto e normali.

Rivolta l'attenzione all'arto soprannumerario, e levata la pelle, si osserva, fra una grande massa di adipe e scarsissima muscolatura, un osso, fratturato alla sua diafisi, ingrossato in forma di capo articolare nella parte superiore, che è seguito da altra porzione di osso, la quale si mostra formante colla prima come un femore. Questo porge attacco ad un ossicino deforme, che per una solcatura longitudinale all'asse maggiore fa conoscere trattarsi della fusione di due ossa; probabilmente le ossa della gamba. Il metatarso è grosso nella parte inferiore, presenta tre capi articolari, più un quarto per il dito soprannumerario.

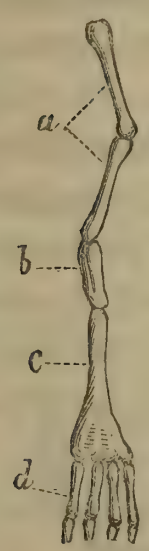


Fig. 12.ª

L'attacco dell'arto anormale all'autosita è in nessun rapporto col bacino; nè si riscontrano traccie di bacino accessorio; ma l'unione si fa con tessuto fibroso ed adiposo, con muscoli e colla cute alla parete addominale, in corrispondenza del sottocoda.

13. Otto (op. cit. pag. 262, tav. XXVIII, fig. 1.ª) parla di un raro caso nella *Fulica atra*. Era un individuo quasi adulto,

Fig. 12.ª — Parte scheletrica dell'arto mostruoso del pulcino d'oca, ommesse le dita chè nulla offrono di anormale. - *a)* due frammenti del femore - *b)* porzione ossea rappresentante la gamba - *c)* metatarsi fusi - *d)* prime falangi.

ben conformato e che aveva un arto accessorio pendente dalla estremità posteriore. Offriva due ani ai due lati dell'uropigio, al quale precisamente aderiva l'arto mostruoso mediante legamenti. Esso poi constava di un solo femore, di una tibia, pure semplice, e di due piedi completi e molto grossi; come lo sono di norma in questo uccello. I muscoli presentavansi mancanti, ma eravi molto adipe e la cute affatto normale. I visceri interni erano sani; eccetto la cloaca che era molto grande e con due sbocchi. Apparteneva al sesso maschile.

§ 2. Anche nei così detti *passeracei* furono rimarcati alcuni casi di pigomelia.

14. Aldrovando (op. cit., pag. 560, tab. XVIII) disegna un *cardellino* (*carduelis elegans*), da cui si rileva la presenza di due arti accessorî, inseriti fra le due zampe normali. Meckel[1] parla di un *canarino* il quale aveva tre piedi; nell'arto soprannumerario furono trovati due femori e rispettive tibie. Altro esempio nel canarino viene annotato da Thunberg (Soc. Upsal.).

15. L'Alessandrini (op. cit., pag. 533, ai N. 4393, 4454) riferisce due casi di pigomelia nel *passero domestico*, di cui il primo con una zampa soprannumeraria, l'altro con due; senza però dare maggiori dettagli.

16. Canestrini (loc. cit.) ha potuto studiare un giovanissimo individuo femmina della *Fringilla cisalpina*, che era pigomele. Invece dell' unico orificio della cloaca questa fringilla offre due fori laterali; vi si vedono inoltre quattro gambe: due anteriori normali e due posteriori, collocate all'estremità del tronco. Le gambe posteriori della passera non sono congiunte immobilmente coll'ultima vertebra, ma solo appesevi col mezzo di muscoli e della cute. Gli organi sessuali non sono ancora sviluppati e tutti e due i fori laterali citati conducono nel retto, il quale posteriormente si allarga a guisa di borsa per formare la cloaca e nella quale sboccano i due ureteri.

17. Debbo ancora alla cortesia del prof. Teodoro Prada il se-

[1] MECKEL, *Traité des monstres par exces.* pag. 61.

guente caso di pigomelia. È lo scheletro di un passero, che si conserva nella ricca collezione ornitologica del Museo civico di Pavia, il quale offre un terzo arto posteriore. Esso è appeso ad un bacino rudimentale soprannumerario, che alla sua volta, trovasi incuneato fra l'ischio ed il sacro del lato sinistro. Ben conformato è il bacino dell'autosita, non presentando deviazione nella direzione dei suoi assi e le diverse ossa essendo ben sviluppate. Soltanto l'ileo di sinistro è spinto un poco all'innanzi ed all'infuori, il che fa pure l'ischio; per modo che lasciano un intervallo fra loro, ove appunto si innesta il bacino accessorio. Questo è costituito da due ossa; uno anteriore, quadrangolare, piatto, più grande del secondo e che appare quale una espansione dell'ischio normale; l'altro più piccolo, situato posteriormente ed in alto; ha la forma d'un rene colla concavità all'inbasso e nella quale mette capo l'estremità articolare della gamba accessoria; queste due ossa poi sono tenute in rapporto fra loro mediante una espansione fibrosa.

Fig. 13.ª

L'arto accessorio è più sottile dei normali, non però più corto; è deforme e contorto. Manca di femore. Tra la tibia, discretamente sviluppata, ed il tarso sta un ossicino (forse frammento di quest'ultimo) cilindrico, sottile, con segno evidente di duplicità, il che si rimarca anche nel metatarso, il quale è più corto e più appiattito dei normali. Le dita sono cinque, ben distinte e conformate; il più corto è all'esterno e tutte hanno la medesima direzione.

Il rimanente dello scheletro era secondo la norma. Nessuna

Fig. 13.ª — Parte posteriore dello scheletro di passero che trovasi nel Museo civico di Pavia. *a, a)* femori degli arti normali - *b)* bacino normale - *c)* bacino accessorio - *t)* gamba accessoria - *t')* due porzioni di tarso - *p)* piede con 5 dita.

indicazione di provenienza, di età, od altro andava unita al preparato.

§ 3. Diciamo ora dei *gallinacei.*

a) Di *piccioni* a membra posteriori accessorie trovansi disegnati parecchi casi nell'opera citata di Aldrovando (pag. 565, tab. XV, pag. 566, tab. XVI, pag. 568, tab. XVII) ma per le già indicate ragioni, non si può asserire con sicurezza trattarsi di veri esempi di pigomelia. Altri furono descritti da Portal [1] e da Regnault.[2]

Otto ancora (op. cit. pag. 261, 262) registra i seguenti colombi a zampe soprannumerarie.

18. Il primo è una colomba domestica (N. 430) con due zampe soprannumerarie. Era sana e, fatta astrazione di queste due zampe in più ed attaccate all'uropigio, anche ben conformata. Notavansi due ani, col retto diviso in due canali e due cloache, in ciascuna delle quali sboccava un uretere; l'ovidotto però metteva in quella di sinistra. La pelvi era più ampia della norma ed all'apice delle ossa pubiche, mediante legamenti erano fissati i due arti mostruosi. Riscontravasi inoltre un rudimento di pelvi accessorio, rappresentato da due ilei, invertiti nella loro posizione. Gli arti risultavano costituiti dai femori abbastanza regolari; mancavano le ossa delle gambe ed il metatarso dell'arto sinistro offriva traccia di due dita.

19. Al N. 431 illustra un secondo caso in una colomba domestica, parimenti adulta, che porta due arti accessorî, i quali, col crescere dell' individuo, divennero immobili; trovansi a sinistra dell'apertura anale, per modo che questa e la coda vengono spinti a sinistra. All' esame interno trovò che le zampe accessorie si inserivano alle vertebre caudali con legamenti; provvisti di scarsi muscoli, non mancavano sottilissimi vasi provenienti dai caudali, nè tenui nervi derivanti dagli ischiatici. Eravi un piccolo rudimento di pelvi; i femori fusi in alto, bi-

[1] *Hist. de l'acad. des sc. pour l'an* 1771. pag. 38.
[2] *Écarts de la nature.* pl. XXIII.

partiti e molto divaricati in basso; tibie brevi; ossa tarsiali diverse di forma e di disposizione, mancanti alcune. Infine tutte le ossa erano contorte ed anchilosate.

20. Per ultimo trattasi di una colomba a tre zampe, di cui l'accessorìa sporge sotto l' uropigio ed attaccasi alla coda con un legamento. L'arto consta d'un rudimento di femore, di tibia, di due metatarsi e di due dita, tutti anchilosati e mancanti di muscoli. Essa presenta due ani, due cloache ed una piccola arteria, nata dalla caudale, colla rispettiva vena; infine nervi derivanti dagli ischiatici. Era di sesso maschile.

21. 22. Due casi di pigomelia nel piccione furono indicati dall'Alessandrini (op. cit. pag. 531); di cui il primo, oltre le quattro zampe, presentava altresì due orifici anali e doppio il retto; il secondo aveva quattro zampe, delle quali le accessorie più piccole; il retto biforcato ed i due rami mettevano a due ani distinti.

23. Infine Charlier (loc. cit.) riferì di un piccione, il quale fra i due arti soprannumerarî portava un secondo groppone, adorno da un ciuffo di penne piuttosto lunghe.

b) Esempi di pigomelia nel *pollo domestico* ne abbiamo moltissimi.

Ancora Aldrovando disegnò non pochi galli che dall'ispezione delle figure, con molta probabilità, si potrebbero riferire alla mostruosità in discorso (op. cit. pag. 550; tav. I, pag. 551, tavole II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XII). Aggiungiamo che ne parlarono i seguenti autori Conr. Graff,[1] Pison et Marcgraff,[2] Blanchard,[3] Rollin,[4] Haller,[5] Huber,[6] Sandifor,[7] Vidal,[8] nonchè

[1] *De pullo gallo monstruoso.* Acta nat. cur. T. IV, pag. 426, tab. VIII.

[2] *Hist. natur. Brasiliæ.* pag. 219.

[3] *Jahregist. centur.* II.

[4] *Disputat. inaug. qua duor. monstr. Anatome continetur.* Gött., 1762.

[5] *De monstris.* Opera minora, 1768.

[6] *Observat. atque cogit. nonnulla de monstris.* Cassel, 1748.

[7] *Museum Anat.* pag. 305, N. 32.

[8] VIDAL E., *Note sur un Poule monstrueuse appartenant au genre Pygomele.* Compt. rend. de la Soc. de biologie. 3.e sér., Tom. III, pag. 95, 1862.

Meckel, Thunger, Is. Geoffroy Saint-Hilaire, Vidal, Goubaux, Canestrini, Megnin, Larcher, Santi Sirena, in memorie sparse in numerosi periodici scientifici.

Non dirò di tutte; ma mi limiterò soltanto fare breve cenno delle più interessanti; per riferire più in dettaglio di altri nuovi casi, che mi occorse di studiare in questi ultimi tempi.

24. Is. Geoffroy Saint-Hilaire (op. cit. pag. 266, in nota) fra altri, accenna ad un caso dovuto a Pouchet, di un pulcino, morto appena nato e che, secondo lui, traduce sotto forma materiale ed oculare la sua teoria sui mostri polimeliani. Consta di un soggetto autosita regolarmente costituito e di un parassita, composto di due zampe mal conformate, riunite superiormente ad un bacino rudimentale. Fin quì il fatto è frequente, ma il singolare si è che in luogo di esser il parassita immediatamente attaccato all'autosita, è come sospeso, a distanza di circa un pollice, con un cordone ombelicale, che dalla estremità superiore del parassita va alla regione ombelicale dell'autosita. L' individualità dell'uno e dell'altro dei due soggetti e l'impossibilità di vedere nel parassita una semplice parte soprannumeraria dell'autosita sono quindi di tutta evidenza.

Dareste (op. cit. pag. 94), a proposito di questo caso, riterrebbe però la porzione di cordone ombelicale come evidente rimasuglio di vitello, frapposto ai due embrioni e che non venne assorbito.

Otto descrisse diversi polli pigomelici, che conservansi nel museo anatomo-patologico di Breslau. Sono in numero di 13, di cui 5 a tre, gli altri tutti a quattro zampe. Menzioneremo soltanto i seguenti, come i più notevoli.

25. Al n. 417 è un gallo, dall'uropigio del quale pendono due zampe accessorie. Queste, quando il gallo era giovane, godevano di facili movimenti, ma poi a poco a poco si fecero anchilotiche e caddero in atrofia, sfogliandosi parzialmente. Alla dissezione riscontrò visceri sani e lo scheletro era ben conformato, eccetto il cinto pelvico, il quale piegato a sinistra presentava, interposto tra le vertebre caudali e l'apice dell'ischio, un

osso irregolare, da assomigliarsi a reliquie di bacino soprannumerario. A questo andava congiunto un femore, unico superiormente, diviso inferiormente. Alla parte destra del femore stesso erano attaccate due ossa della gamba, seguite da metatarso, il qual ultimo, al pari delle dita, era deforme e gangrenato. Alla porzione sinistra stava un rudimento di osso tibiale, continuato da un piede piuttosto normale, solo mancante di due dita, cadute per esfogliazione.

26. Al N. 418 parla di un gallo adulto con un arto soprannumerario, che godeva dapprima di liberi movimenti e cessati in seguito; come non mancò la perdita delle dita per atrofia, al pari del caso precedente. All'indagine anatomica riscontrò visceri sani; vestigia di bacino accessorio in un osso deforme, collocato al lato destro della coda. Le ossa sono bene sviluppate, meno le dita, che sono in numero di quattro e tutte volte all'avanti; manca il pollice, ed il medio è duplice. L'arto difetta di muscoli ed invece è ricco di adipe. Vasi esigui speciali che partono dai caudali e nervi, che provengono dagli ischiatici.

27. In altro pigomele (N. 421) notò oltre le due zampe accessorie anche due ani, posti sotto l'uropigio, a cui mettevano due canali dell'intestino sdoppiatosi.

28. In un pulcino, portante quattro zampe inserite al lato sinistro dell'uropigio e fra loro saldate dai muscoli e dalla pelle fino al ginocchio, Otto rimarcò anche un piccolo bacino soprannumerario deforme e saldato per legamenti all'osso sacro.

29. Al N. 424 registra ancora un altro pulcino somigliante al precedente, per forma e per posizione delle zampe accessorie, ma avente tre intestini ciechi, pari fra loro in grandezza, e posti al principio del crasso.

30. Per ultimo accennerò che un arto posteriore soprannumerario rendeva deforme il pulcino segnato al N. 426 dell'op. cit. dell'Otto. L'arto accessorio constava di un piccolo femore, di una tibia, lunga e semplice e da due metatarsi, riuniti dalla pelle, uno dei quali aveva quattro dita, l'altro soltanto due.

L'arto in più era trattenuto alla parte inferiore delle vertebre caudali da forte legamento. Poco diversificano da quest'ultimo per età, numero, disposizione ed attacco dell'arto mostruoso, i pulcini che trovansi descritti ai successivi numeri 427, 428, 429.

L'Alessandrini (op. cit. pag. 528, N. 1065, 1165, 1992, 2325, 2826, 3296) parla di sei esempi di pigomelia in pulcini, o in galli adulti, che conservansi nel museo d'anatomia comparata bolognese.

31. Fra questi, quello ai numeri 2325 e 2326 presenta gli arti soprannumerarî aderenti al cocige dell'autosita, mediante produzioni tegumentose; e di più tre intestini ciechi mettevano ad una cloaca semplice, ma con due aperture anali.

32. Di molto interesse è il caso illustrato da Duplay (loc. cit.). Trattasi di un gallo adulto e vigoroso con due zampe accessorie, collocate a destra ed all'indietro dell'arto normale corrispondente. Dei due arti accessori uno, quasi normalmente sviluppato, è posto all'indietro ed all'infuori dell'arto principale con cui è unito al disopra dell'articolazione tibio metatarsica, non solamente colla pelle, ma anche con solidi legamenti, che mantengono le due zampe piegate, quella normale ad angolo acuto e l'altra, che passa al di fuori della precedente, ad angolo ottuso. A questa flessione partecipano le dita, la cui estensione è impossibile. Si può sentire attraverso alle parti molli della gamba e della coscia, che ciascun membro possiede una tibia ed un femore distinti e circondati da masse muscolari. Il femore dell'arto accessorio sembra articolarsi sul bacino, all'indietro dell'arto normale. La seconda zampa soprannumeraria, molto rudimentale, è formata soltanto da tre dita e da un metatarso atrofico ed è situata all'indietro della prima, con cui sembra confondersi, od almeno unirsi, a livello dell'estremità inferiore del femore, mediante una articolazione appena mobile. Essendo in alto l'inserzione di questa seconda zampa ed essendo atrofica, essa non arriva in basso come l'altra, ma giunge, colla sua estremità infe-

riore, appena a livello dell' articolazione tibio-metatarsica della prima.

All'esame interno l'aut. rilevò essere unico il femore degli arti accessori, senza traccia di fusione; articolarsi esso in alto con un bacino abbastanza sviluppato, sebbene rudimentale e posto, a quanto pare, fra l'ileo e l' ischio del bacino normale. L'unione fra la porzione normale e la mostruosa è indicata da una specie di sutura situata all'indietro del foro ischiatico, mentre posteriormente il bacino accessorio non presenta segni di unione e sembra continuarsi, senza linea di demarcazione, colla parte allargata dell'ischio. Meno il pube, tutte le altre diverse ossa sono rappresentate nel bacino accessorio; vi si riconosce un ileo colla sua parte anteriore convessa e la posteriore concava; una porzione d' ischio, limitante coll'ileo un foro ischiatico quasi grande quanto quello dell'altro lato; ed una cavità cotiloidea come nello stato normale.

Il femore soprannumerario non ha capo, ma invece una superficie articolare leggermente arrotondata, nè evvi il trocantere l'estremità inferiore è pure mal conformata e si unisce alle due membra accessorie mediante due condili voluminosi, separati da una troclea. In basso si articola colla tibia dell'arto accessorio più sviluppato; all'indietro coll'estremità del metatarso del secondo e fra queste articolazioni è visibile una rotula, sebbene molto rudimentale. Lo scheletro dell'arto accessorio, primo considerato, è pressochè normale; tuttavia la tibia è corta, voluminosa, alquanto deforme; il perone non si articola al femore, ma col perone dell'arto normale, portandosi avanti. Il metatarso è voluminoso, incurvato nella sua lunghezza; le falangi sono deformi, quelle del dito medio lunghissime; atrofiche le altre. — Il secondo membro è ridotto a tre dita, di cui due presentano solo una falange immobile; tutte queste dita s'appoggiano poi ad un gracile metatarso, che superiormente termina con una porzione bruscamente curvata ad angolo retto e che si articola, come si disse, posteriormente al femore comune. Esaminando attentamente questa porzione ripiegata del metatarso, pel suo diametro, si sarebbe

indotti a vedere in essa una tibia rudimentale, saldata ad angolo alla parte inferiore del metatarso e superiormente col femore comune.

33. Il Canestrini (loc. cit.) descrisse e disegnò una gallina di quattro anni con quattro zampe; due normali, robuste, somiglianti a quelle dei maschi, che sono da considerarsi come le vere, e due soprannumerarie all'estremità del tronco. L'ultima vertebra, deviata a destra, è sviluppata in una larga lamina, che si estende in basso e sostiene il femore comune del secondo pajo di zampe; esse sono inoltre deboli e vanno fornite di tre dita soltanto.

34. Larcher (loc. cit.) riferisce un caso, esso pure importante. È una gallina, var. Crèvecœur, la quale presenta una estremità soprannumeraria posta al lato destro ed all' indietro dell'arto addominale e solidamente fisso fra quest'ultimo ed il groppone. Presenta un femore, direttamente saldato ad una porzione di bacino accessorio, il tarso doppio e ciascuno terminato da un dito di tre falangi ed unghia. Normale l' inviluppo cutaneo; al disotto abbondante strato di tessuto adiposo; ed uno strato aponeurotico con fasci muscolari, fra cui uno molto voluminoso. Il bacino normale presenta la linea sacro-cocigea deviata a destra; la parte sinistra, sebbene spinta all' infuori, è tuttavia normale; ma la destra è più grande e nella porzione corrispondente all'unione delle ossa iliaco ed ischiatico si vede un intervallo, riempito da una massa ossea resistente e fissa solidamente alle parti ossee circostanti. Queste ossa presentano un ampia cavità, nel cui fondo si fissa l'osso femorale dell'arto accessorio. Nella faccia interna del bacino si notano, oltre le due fosse pelviche del bacino normale, due altre dovute al bacino accessorio; ed in queste si innicchiano due porzioni di reni, che si possono dire accessorie.

Il tubo digerente è corto, terminato bruscamente da una larga apertura nella parte media della cloaca, la quale da un lato riceve l'uretere destro e dall'altro l'uretere sinistro e l'ovidotto. Al disotto del groppone evvi un ano normale; all' avanti ed a

destra, circondato da piume, si alza un grosso mammelone, attraversato da un foro, comunicante colla cloaca per un cortissimo canale.

35. Non dimenticando come Apelle Dei [1] nel suo catalogo indichi un gallo neonato, avente due zampe soprannumerarie, adese alle vertebre cocigee per mezzo di un osso anormale e legamento proprio; dirò per ultimo di un esempio fatto conoscere dal prof. Santi-Sirena, [2] per notare che non posso ravvisare nel suo caso una vera pigomelia, come egli la dice, perchè esso pulcino oltre avere una zampa accessoria, inserita sul fianco destro in prossimità della zampa normale omologa, ne ha una seconda, che sporge dallo stesso lato sotto la cavità glenoidea. Questo fatto viene quindi a costituire una mostruosità ben diversa della pigomelia.

Dopo questa rassegna dei principali esempi di pigomelia nel gallo domestico, dirò dei casi a me occorsi ed in gran parte avuti dal museo di anatomia comparata della Università di Pavia per la liberalità del chiarissimo mio maestro il prof. L. Maggi direttore del predetto museo.

36. Una gallina comperata, ancora pulcino, sul mercato di Pavia, visse in ottimo stato di salute per due anni, parte in casa privata e parte nel laboratorio, senza manifestare sofferenze rimarchevoli per un arto soprannumerario, che portava all'estremità posteriore del corpo.

Esternamente vi era da notarsi: mancanza quasi totale della cresta, le piume normali e l'arto soprannumerario coperto da piccole e morbide penne. Questo era inerte, pendente da un lato della coda, visibilmente atrofico e colle dita rattratte. Il volatile depose, ad intervalli più o meno regolari, delle uova che presentaronsi tutte anormali nella forma e nel contenuto; perchè la forma era affatto analoga a quella del bozzolo del filugello ed il

[1] Apelle-Dei. *Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia compar. della R. Università di Siena.* Siena, 1880.

[2] Santi-Sirena. *Melodidimoplasia.* Artc. Enciclopedia Medica. Serie II.ª, Vol. 2, 1878, pag. 492.

contenuto non presentava tuorlo. Morì senza sintomi importanti pel caso nostro; ed essendo ciò avvenuto durante le ferie autunnali, venne sezionata e spolpata da altra mano, per modo che non fu praticata, come sarebbe stato opportunissimo, la dissezione dei muscoli, vasi e nervi dell'arto soprannumerario e della regione circostante; solo mi fu riferito, come era a prevedersi, che i muscoli si presentavano gracilissimi.

Lo scheletro di questa gallina (conservato al N. 6 della raccolta mostruosità) è ben formato; di giuste proporzioni rispetto all'età dell'individuo; solo il cinto pelvico è tale da richiamare la nostra attenzione. Il bacino normale, di grandezza proporzionata, è molto deviato verso il fianco destro, per di più i due ischi, necessariamente essi pure molto deviati, fanno sì che il bacino veduto di fianco ed esternamente, si presenta curvato all'ingiù a livello delle cavità cotiloidee. Le ossa iliache si saldano come di norma colle vertebre lombari e coll'ultima dorsale, presentando la fossa esterna regolare. Però nel destro ileo l'escavazione è molto più sentita. Al pube nulla si rimarca di notevole. Le vertebre dorsali sono fra loro saldate, più che non lo siano nella norma, ed è all'ultima dorsale che incomincia la deviazione a destra di tutto il cinto pelvico. Le vertebre lombari e sacrali, normalmente conformate, presentansi come tutto il resto, sicchè vengono ad assumere una forte curva colla concavità in basso; le vertebre cocigee sono semplicemente un poco ridotte di dimen-

Fig. 14.ª

Fig. 14.ª — Bacino e porzione mostruosa del pollo descritto al N. 36. Si scorge il tratto fibroso *a* che tiene unito l'arto mostruoso al cocige; *b* corpo osseo che si considerò come due ilei accessorî fra loro fusi - *c* altro corpo osseo ritenuto come un femore, o due fra loro uniti - *d, d* tibie che divergono - *e, e* tarsi colle loro dita, più o meno necrosate.

sioni. Gli arti inferiori veri sono ben sviluppati e misurano, il femore 7 centim. e 6 milim.; la tibia 9 centim. e 9 millim.; il perone 8 centimetri e 1 $^1/_2$ millim. ed il metatarso 6 centim. e 5 millim.

La zampa soprannumeraria si compone di parecchie ossa, dal più al meno confuse e malconformate; sono riunite intimamente nella loro porzione superiore al lato sinistro delle due prime vertebre cocigee, mediante un semplice legamento tendineo, di due centimetri circa di lunghezza, il quale mantiene così allontanata tutta la porzione ossea mostruosa dalla sana. Questo legamento, partendo dalle vertebre prima e seconda cocigea, dà attacco ad un osso, di forma irregolarmente conica, alla sua metà ricurvo colla concavità rivolta in basso e coll'apice verso la parte più lontana dal bacino: la sua lunghezza è di 4 centimetri, e 9 millim. il diametro maggiore è di 2 centimetri; avrebbe la forma, all'ingrosso, d'una corolla digitaliforme. Nella sua parte interna presentasi cavo e nella inferiore offre tre fori, diversamente situati; il margine è tondeggiante, ingrossato nella parte superiore, ove evvi l'attacco del legamento sopraccennato, ed in basso prolungato a modo di labbro rovesciato in fuori. Quest'osso, sebbene occupi un posto ben diverso da quello che per solito occupano i bacini soprannumerarî, si può tuttavia ritenerlo come tale; cioè quale rudimento di bacino, in cui i due ilei si sono saldati fra loro, rivolgendo le rispettive fosse all'interno e formando così una cavità imbutiforme; solo mancherebbero le altre ossa pelviche, o fors'anche si sarebbero completamente fuse colle surriferite.

All'estremità inferiore di questo corpo se ne trova un altro pure osseo, informe, la cui sostanza è molto spugnosa, dando luogo perciò a diverse piccole protuberanze, fori e fossette; esso ha la grossezza di una noce, e per i rapporti che offre colle altre parti si potrebbe considerare nient'altro che un femore unico, o i femori dei due arti accessorî fra loro saldati ed al tutto sformati e ridotti. Da questo osso e più precisamente dalla sua porzione posteriore, partono divaricando due altre ossa cilindri-

che, le quali, senza alcun dubbio, sono le tibie. Da questo punto quindi cominciano i due arti a farsi indipendenti ed a potersi distinguere in destro e sinistro.

La tibia dell'arto destro è ben sviluppata e poco deforme; il suo capo articolare superiore è saldato e confuso coll'omonimo del lato opposto; il corpo, di un terzo circa più breve e più piccolo di quello di una tibia normale, diverge all'esterno e presenta una callosità al quarto inferiore, dipendente da probabile frattura; inoltre, massimamente nella porzione superiore, si ravvolge alquanto a spira; è lunga 6 centimetri e 7 millimetri. Manca il perone ed il metatarso; le falangi sono atrofiche. L'altro arto, il sinistro, offre modificazioni più spiccate. La tibia ha presso a poco una lunghezza eguale alla corrispondente di destra, ma è ricurvata in basso e contorta; il capo articolare superiore, come già si disse, confondesi con quello della parte destra: nella porzione di mezzo della diafisi presenta due fratture, di cui la inferiore offre una callosità deforme, che fa piegare l'arto ad angolo ottuso; una terza frattura, saldata con divergenza dei due monconi, trovasi in corrispondenza del capo articolare inferiore. Anche in questo non si ha traccia di perone. Il metatarso e le falangi sono grandemente ridotte e quasi si direbbero essiccate, però le varie parti sono nel loro giusto numero.

Degli apparati digerente e riproduttore di questo pigomele, conservasi al N. 106 di Catalogo, una preparazione la quale, affatto normale nella parte sua superiore (esofago, ingluvie, stomaco e porzione superiore dell'intestino), presenta più in basso tre ciechi, di cui due sviluppati più della norma, l'altro più sottile, ma lungo quanto i primi. Il retto termina nella cloaca, che è però di piccole proporzioni. In vicinanza poi allo sbocco dell'intestino nella cloaca, evvi un'apertura, la quale mette in un sacco del diametro trasversale di tre centim., che nel punto opposto all'apertura stessa ne ha un'altra, circolare e che porta all'esterno con brevissimo tubo, formando così un secondo ano normalmente costituito. Il cortissimo canale ora indicato, nella

sua porzione superiore alla prenotata borsa, è in rapporto, mediante un piccolo foro, con una terza cavità, molto più ampia della cloaca, ripiena di materia biancastra, e che nella sua parte superiore sta in comunicazione coll'ovidotto. Nel presente caso perciò possiamo dire di avere due cloache: la normale, ed altra più grande accessoria, in relazione coll'ovidotto; l'una e l'altra poi hanno una propria apertura all'esterno e son tenute in scambievole rapporto mediante una terza cavità.

37. Un secondo caso di pigomelia è lo scheletro di pulcino, segnato al N. 7 di Catalogo del già indicato Museo d'anatomia comparata; e che manca di ogni dato anamnestico, essendo della vecchia raccolta.

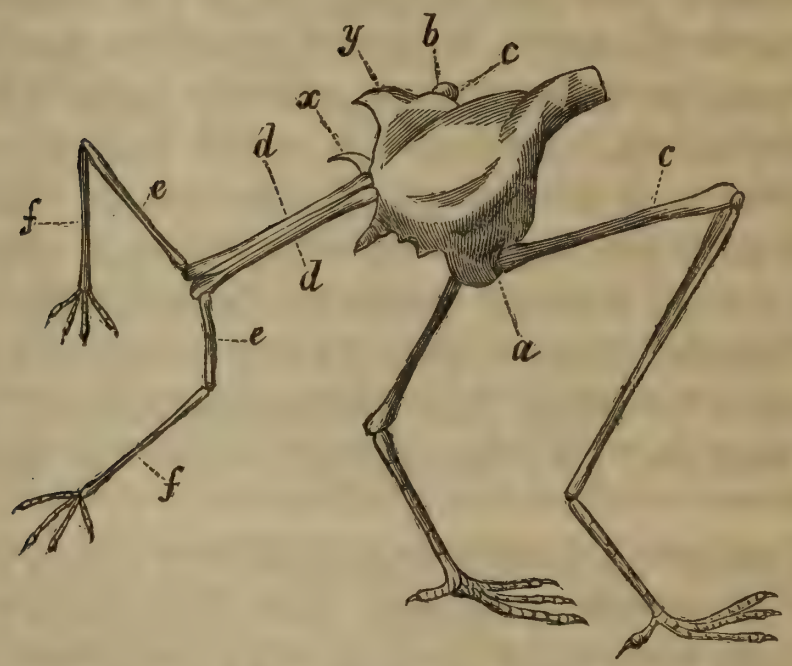


Fig. 15.ª

Fig. 15.ª — Parte posteriore dello scheletro di pulcino nel Museo d'Anatomia comparata di cui è discorso al N. 37. Notasi il bacino normale girato a destra per modo che la cavità cotiloidea destra, *a*, trovasi in basso e la sinistra, *b*, in alto - *c*, *c* femori degli arti normali - *x*, *y* due porzioni ossee di bacino soprannumerario, impiantate alla tuberosità ischiatica sinistra del normale - *d*, *d* femori degli arti secondarî - *e*, *e* tibie degli stessi - *f*, *f* loro tarsi.

Lo scheletro è ben conformato in ogni sua parte, fatta eccezione della pelvi, la quale è contorta per modo che la parte su-

periore del bacino piega a destra, come se avesse fatto un semigiro; così che la cavità cotiloidea sinistra volge in alto, la destra in basso. Alla tuberosità ischiatica sinistra si trova unito un corpo osseo, piegato irregolarmente, e tale che una porzione, di forma triangolare volge in alto, ed un'altra, in direzione perpendicolare alla prima, guarda all'esterno, verso sinistra.

Alle due porzioni di questo corpo osseo (senza dubbio rudimento di bacino) si attaccano, coi loro capi articolari, due femori; di cui quello che potressimo dire sinistro ha il proprio capo articolare meno sviluppato di quello del destro. Questi due femori sono saldati l'un l'altro, per tutta la metà superiore, colle loro superficie rispettivamente interne, mantenendosi però ben differenziati; misurano 2 centimetri e 3 millimetri di lunghezza, eguagliando quella dei femori normali; e quando si volesse trovare una differenza, la si vedrebbe soltanto nella loro maggior sottigliezza, a confronto di quella degli arti normali. Ai capi inferiori di detti femori si attaccano le rispettive tibie che dirigonsi in senso opposto, una a sinistra, a destra l'altra. Quella di sinistra misura 2 centimetri (la tibia normale ne misura 3 centimetri e 5 millimetri), e lascia scorgere un perone a lei intimamente saldato; in complesso si direbbe essere di dimensioni circa la metà della normale. La tibia di destra è invece malamente conformata e più breve della sinistra; raggiunge infatti soltanto 1 centimetro e 3 millimetri di lunghezza; e facilmente si riscontra aver essa subìte delle fratture, guarite più tardi con saldature deformi. I tarsi, i metatarsi e le dita sono, tanto nelle proporzioni che nel numero rispettivo, affatto normali, tolta la maggior gracilità, non però rilevante.

38. Un terzo esempio di pigomelia l'abbiamo in altro preparato di cinto pelvico d'una gallina, proveniente da Milano e della quale si difetta d'ogni notizia. Il bacino dell'autosita, colle vertebre sacrali e cocigee, è spinto a sinistra e le diverse ossa che lo compongono sono ben distinte fra loro. Il caso presente è molto somigliante a quello descritto da Larcher. Infatti il parassita sta pure al lato destro; caratterizzano inoltre l'altera-

zione un arto accessorio con un rudimento di bacino, composto da parecchie ossa, incuneate fra le vertebre, deviate a sinistra, e le ossa iliache ed ischiatiche del lato destro del bacino normale.

Fig. 16.ª

Il bacino accessorio risulta, quasi in totalità, da due ossa; uno superiore, che corrisponde ad una porzione inferiore di ileo, concavo nell'interno della pelvi e convesso alla parte esterna; l'altro inferiore ed un poco irregolarmente rotondeggiante in basso e che si potrebbe rassomigliare ad un ischio anormale.

Il capo articolare superiore del femore soprannumerario sta innichiato nella cavità, formata da quelle due ossa, convergenti fra loro e che è occupata anche da cartilagini, le quali si estendono su tutto il contorno dell'ischio accessorio e servono di attacco al bacino rudimentale col normale. L'appendice accessoria è costituita da un femore che, inseritosi al punto sopraindicato, si porta all'indietro ed all'infuori; è piuttosto ben formato, sebben sia più sottile dei femori normali e misura 6 centimetri e 5 millimetri, mentre i normali stessi arrivano a 7 centimetri e 2 millimetri. Al capo inferiore vi si ravvisa una piccola rotula e vi si articola una porzione ossea, tanto sformata, che solo pel posto si può considerare quale una tibia, risultante da due pezzi uniti da una sottile appendice. La porzione inferiore di questo rudimento di tibia è cartilagineo e dà attacco ad un metatarso, molto appiattito, discretamente sviluppato e della lunghezza di 6 centimetri e 5 millim., mentre i metatarsi degli arti normali raggiungono i 7 centimetri e $^1/_2$. Di particolare notiamo ancora la presenza di 5 dita, ossia uno in più, che si trova alla parte esterna; il dito di mezzo è poi,

Fig. 16.ª — Parte posteriore del pollo indicato al N. 38, notevole per un frammento di bacino accessorio *a* incuneato al lato destro del normale *b*; - *c* femore accessorio - *d* piccolo rudimento di tibia - *e* metatarso con segno di avvenuta fusione di due.

in rispetto agli altri, molto breve; e ciò per la mancanza di una falange. Quest'arto soprannumerario in conclusione, dall'esame delle varie parti e massimamente dal piede, si deve ritenerlo come un secondo arto destro, il quale però alla sua estremità risulterebbe fuso con un altro, ridotto di tanto da essere indicato solo che da un allargamento del metatarso e da un unico dito.

Dell'individuo in discorso si conservano anche i visceri intestinali, che offrono alterazioni molto interessanti. L'intestino è normale in tutto il suo tratto superiore, ma nella proporzione inferiore dà attacco a tre ciechi, che sono tutti della medesima forma e dimensione e che per la disposizione ed inserzione si comportano come nei casi ordinarî. Misurano nove centimetri e mezzo; tutti e tre sboccano nel tubo digerente, allo stesso livello e con una propria apertura; sicchè sono affatto indipendenti. Al disotto di tali sbocchi (a 2 centimetri e 2 millimetri) l'intestino invece di allargarsi nella cloaca si divide in due canali, di cui uno termina all'esterno con un vero ano, l'altro invece va a finire in un fondo cieco. Questi due canali intestinali, portandosi in basso e divergendo, si dilatano per modo che ciascuno viene a formare come un imbuto coll'apertura all'imbasso, lasciando nondimeno uno spazio vuoto fra l'uno e l'altro. Il ramo di intestino, che finisce a fondo cieco, termina in una cavità dilatata o sacco chiuso, ingombro di granelli di sabbia, simili a quelli che in gran copia aveva già riscontrati nel ventriglio. Infine lungo un lato della parete interna di quell'ampia cavità, si presenta una duplicatura della mucosa molto

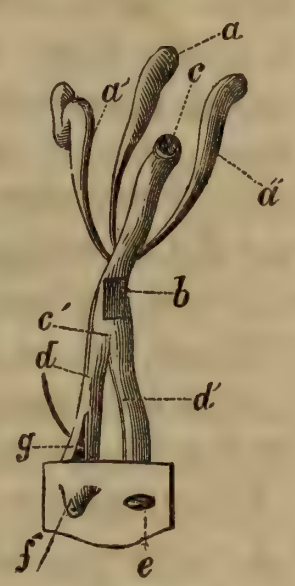


Fig. 17.ª

Fig. 17.ª — Schizzo semischematico del tratto inferiore dell'apparecchio digerente del pollo, indicato alla figura precedente; *a, a, a* tre ciechi che sboccano con distinte aperture *b* nel retto *c*, il quale si divide in due rami *d, d* - *e* ano normale; *f* papilla imperforata; *g* apertura che indica lo sbocco di uno degli ureteri.

rialzata, la quale percorre dall'alto al basso tutto il sacco, per biforcarsi inferiormente ed abbracciare nella divaricazione lo sbocco dell'uretere. In corrispondenza a questa cavità all'esterno fa protuberanza una papilla rotonda, con una infossatura nel centro, senza che vi sia comunicazione fra il sacco e l'accennata infossatura. — L'altro ramo di intestino nulla ha di notevole, sboccando come di norma all'ano.

39. Un quarto esempio di pigomelia nel gallo domestico devesi al chiarissimo prof. Zoia, che ne aveva fatto dono al Museo già citato fin dal 1870. È un pulcino ben conformato in tutto, eccetto che presenta al piede dell'arto inferiore sinistro il pollice e solo due altre dita, mancando del terzo; di più mostra due arti soprannumerarî di forma regolarissima, fatta astrazione che sono un poco più gracili dei normali. Questi due arti, discosti l'un dall'altro in basso, si avvicinano ai capi articolari dei femori, i quali disposti paralellamente, vanno ad attaccarsi alle vertebre cocigee sotto la ghiandola del groppone.

L'ano, ben conformato e pervio, è spinto verso il lato destro, perchè sulla linea mediana vi stanno i due arti accessorî. I femori di quest'ultimi sono involti dal tegumento comune del corpo e quindi distinti all'esterno soltanto per una salienza longitudinale sulla regione posteriore del dorso. Questi arti hanno muscoli e sono liberi fra loro non solo, ma anche colle parti sottostanti. L'intestino presenta tre ciechi, tutti e tre istessamente sviluppati, il retto piega bruscamente a destra per terminare all'ano.

40. Sotto il N. 61 del Catalogo del Museo anatomo-compar. più volte indicato, trovasi un altro pulcino, pure di bella forma nel corpo, il quale presenta due arti soprannumerarî ben sviluppati e che nella disposizione sono affatto identici a quelli del precedente caso; però i due femori, uniti paralellamente fra loro, non sono involti e nascosti dal comune integumento, ma stanno al di fuori di questo e prolungansi oltre l'estremo posteriore del corpo; gli arti in più si attaccano all'apice del cocige. Degna d'attenzione è la parte inferiore dell'intestino, dove, ol-

tre la presenza di quattro ciechi ben sviluppati, vi è il retto molto ampio e che sbocca in una cloaca biforcata; un ramo di questa mette ad un ano posto a destra, il secondo ad un altro a sinistra.

41. Un sesto caso, pure del Museo Universitario di Pavia, l'offre lo scheletro d'un grosso gallo. Il suo corpo, regolare in tutto, presenta, in corrispondenza della parte posteriore dei due ilei, una marcata deviazione della colonna vertebrale verso sinistra descrivendo un semicerchio; per questo fatto anche l'ileo sinistro si curva fortemente con una concavità esterna ed anteriore; mentre l'ileo di destra è soltanto un poco spinto all'infuori. Nello spazio fra la regione sacro-cocigea della colonna vertebrale, spinta a sinistra e l'ileo ed ischio destro, trovasi un bacino accessorio, ben sviluppato nel complesso e che consta di parecchie ossa, più o meno regolari: come sarebbero i due pubi ed i due ischî, mentre i due ilei sono fra loro confusamente saldati sulla linea mediana. Anche la posizione di tutte queste ossa presenta una particolarità rimarchevole: le due ossa pubiche trovansi verso la parte interna, partendo tutte e due dal centro di questa specie di bacino ed allontanandosi l'una dall'altra verso le loro estremità; i due ischi, di forme discretamente regolari, sono posti all'indentro dei due pubi; ed i due ilei formano invece come un osso unico ripiegato a cupola, colla concavità verso l'interno della cavità pelvica normale. All'esterno e sulla linea mediana si osserva in alto un foro rotondeggiante ed un rilievo a cresta, quasi prima traccia di colonna vertebrale fra i due ilei. Per tale conformazione la ca-

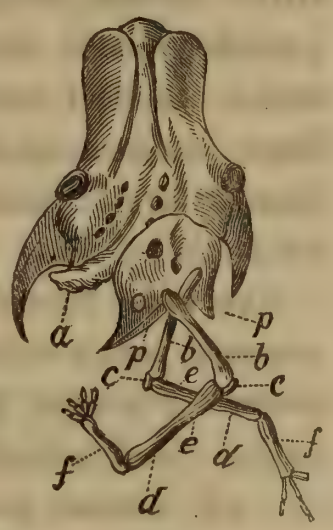


Fig. 18.ª

Fig. 18.ª — Bacino di gallo pigomele (N. 41) in cui si rileva la forte deviazione a sinistra del sacro e del cocige e l'inserzione di un bacino accessorio discretamente sviluppato - *a* cocige della pelvi normale - *p, p* ossa pubiche del bacino succenturiato - *b, b* femori dei due arti secondari - *c, c* rotule - *d, d* tibie colle rispettive fibule *e, e*; - *f, f* tarsi con dita a falangi incomplete.

vità pelvica generale è molto ampia e scavata da quattro fosse; di cui due sono dovute agli ilei normali e due, fra loro quasi fuse in una più ampia e posteriore, dovute ai due ilei accessorî.

Lateralmente alla salienza notata sulla linea mediana di fusione dei due ilei in più, notansi le due cavità cotiloidee, una a destra, a sinistra l'altra, ove prendono inserzione i femori dei due arti mostruosi. Questi sono tanto sviluppati da mostrarsi più grossi dei normali; le loro articolazioni sono in parte libere, in parte anchilosate. I due femori accessorî sono inoltre discretamente ben conformati, ma alquanto più corti dei normali. Oltre le due rotule fanno seguito le due tibie coi rispettivi peroni e quelle sono grossissime, evidentemente colpite da ipertrofia. Anche i metatarsi sono ingrossati, ma al pari delle tibie hanno conformazione regolare. Infine le dita di queste due zampe sono deformi: ciascuna manca di qualche falange; e la destra anche di un dito.

Non è da tacersi essere il presente un caso di pigomelia molto avanzato, ossia vicinissimo al dipigo. È rincrescevole perciò mancassero i visceri, i quali avrebbero potuto illustrare maggiormente l'interessante esemplare.

42. Ultimo preparato di pigomelia del Museo di anatomia comparata, più volte citato, è pure quello di un grosso gallo, il quale presenta l'anomalia a sinistra; ma però non così complessa come nel caso precedente.

Il bacino accessorio, meno completo di quello del gallo ora descritto, risulta da una porzione di ileo e da frammento di due ischii. Nel pezzo di ileo evvi una infossatura, una vera cavità cotiloidea, pel femore dell'arto accessorio. Tutto questo bacino è incuneato fra la regione sacrale della colonna vertebrale e l'ileo ed ischio sinistro del bacino normale. Internamente dal lato sinistro la fossa pelvica dell'ileo normale si fonde con quella dell'ileo soprannumerario, per cui ne risulta una vasta cavità, che allarga maggiormente la capacità del bacino.

L'arto accessorio unico superiormente, divien duplice dalla sua metà alla fine. Consta di un femore benissimo conformato,

al capo inferiore del quale si attacca una tibia, che, massimamente alla parte inferiore, palesa evidentemente la fusione di due; perciò cilindrica in alto è molto appiattita, triangolare in basso; è ricurva su sè stessa, avendo descritto un semicerchio sul-

Fig. 19.ª

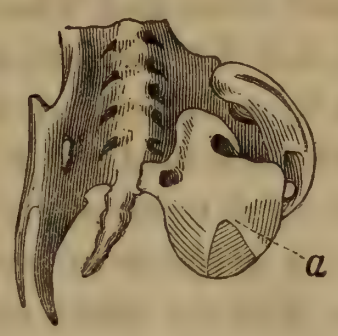


Fig. 20.ª

Fig. 19.ª — Parte posteriore di gallo, accennato al N. 42; è notevole l'incuneamento del bacino accessorio *a* a sinistra del bacino normale; *b* cocige del bacino principale spinto a destra; *c, c* cavità cotiloidee pei femori delle zampe principali; *p, p* ossa pubiche normali - *d* cavità per l'inserzione del femore accessorio - *e* femore accessorio - *f* tibie fuse principalmente alla parte superiore; *g, g* tarsi tenuti da una membrana e che portano le dita.

Fig. 20.ª — Bacino del preparato precedente veduto all'interno. Il bacino secondario *a* si attacca al sacro, all'ischio ed ileo del bacino principale e la fossa pelvica di sinistra è quindi divenuta ampiissima.

l'asse longitudinale e mostra una scanellatura nella metà inferiore; esistono infine due peroni ben formati ed in posizione l'uno opposto all'altro. I metatarsi sono un po' contorti, ma isolati; trovasi una larga e forte membrana aponeurotica tesa lungo i margini interni di ciascuno: hanno inoltre due grossi speroni; eguali cioè a quelli delle zampe normali. Le dita sono in numero normale per i due piedi, solo che sono rattratte e molto atrofiche, come lo è del resto l'intero arto. Infine tutte le articolazioni, meno quelle delle dita sono discretamente libere e suscettibili di movimenti facili.

La conoscenza di due altri esempi di pigomelia nel gallo domestico li debbo alla gentilezza del mio amico, il chiarissimo prof. D. Pietro Calderini, Direttore del Museo di Storia Naturale in Varallo-Sesia.

43. Il primo è un pollo che da gran tempo fa parte di quel museo. Già a completo sviluppo e di bella presenza esso ha un arto accessorio che gli pende dietro le zampe normali, al di sotto della coda. Unico nella porzione superiore, esso si divide in due nella parte inferiore; va coperto da pochissime e diradate penne, non ancora del tutto sviluppate. Si distinguono le diverse ossa, sebben coperte dai tegumenti e con tutta probabilità mancavano i muscoli. Vi si scorge un unico femore, in parte nascosto dalla pelle, che origina dal posto ove nei casi ordinarî sta l'ano; una tibia che offre una frattura nella parte mediana e che è molto grossa, allargata principalmente all' estremità inferiore, indizio della incominciata divisione dei due arti; i metatarsi sono indipendenti, allontanati fra loro; ed infine le dita sono in numero normale. Tutte queste parti sono rimarchevoli perchè atrofiche, o più piccole delle parti omonime degli arti normali.

È inutile avvertire che, trattandosi di un'esemplare imbalsamato, furono impossibili maggiori ricerche; solo aggiungerò che sono visibili due ani, uno di fianco all'altro, distanti fra loro quasi due centimetri e che è appunto in questo intervallo ove si attacca l'arto accessorio.

44. Il secondo esempio è un altro grosso gallo colpito da pigomelia; e che il prelodato prof. Calderini mi inviò colle seguenti notizie. Il gallo nacque a Nizza Monferrato e vi stette i primi mesi di vita; fu sempre vegeto, robusto ed intratenevasi volentieri colle galline; mangiava molto e dal giorno in cui l'ebbe in casa il prof. Calderini (a Borgosesia) fu sempre sanissimo. Mantenuto in vita per tre mesi, venne ucciso poi perchè disturbava troppo le galline, traendole seco fuori del cortile di casa.

L'animale è alto e ben conformato; esso offre esternamente tre zampe e due ani. L'arto soprannumerario è la metà più

piccolo dei normali e va coperto da piume e da penne molto lunghe e robuste, da ricordare un rudimento di coda, impiantate al di sopra della zampa mostruosa. L'alterazione sta al fianco sinistro. Volli tosto praticare l'injezione dei vasi, onde meglio studiare i rapporti anatomici delle diverse parti normali e mostruose.

Alla metodica dissezione ebbi ad osservare che la parte superiore, od anteriore del corpo è conforme alla norma; quindi trachea, polmoni, cuore e vasi principali, fegato e parte superiore dell'apparecchio digerente (esofago, ingluvie, stomaco, ansa duodenale colla milza e buon tratto dell'intestino) tutte sono di proporzioni e disposizioni perfette; due grossi testicoli, coi rispettivi canali ed un unico rene, ma di volume notevole, mi si offersero alla prima ispezione. Rivolta però l'attenzione all'ultima parte dell'intestino, come quella che più interessa in simili casi, riscontrai che: le appendici cieche sono tre, una delle quali è regolarissima e misura 17 centimetri di lunghezza, le altre invece sono saldate fra loro nel tratto di mezzo (per 6 centimetri) restando divise nella parte terminale (per 4 $^1/_2$ centimetri) e nella basale (per 6 centimetri). Questa aderenza sebbene rilevante è però soltanto limitata alle tonache, perchè l'interno è indipendente, non essendovi comunicazione fra l'uno e l'altro. L'interno dei tre ciechi è normale e rigurgita di sostanza poltacea, giallastra, con grandissima quantità di minuti ascaridi (*Heteratis vesicularis*), i quali trovansi anche per tutto il tratto di intestino, situato al disotto dello sbocco di queste appendici, fino alle due aperture anali. A cinque centimetri e mezzo dallo sbocco dei tre ciechi il tubo digerente si divide in due grossi rami, che, scostandosi l'uno dall'altro per la lunghezza di sei centimetri, mettono capo alle aperture anali; il sinistro scorrendo in linea retta, il destro obliquamente. Delle aperture anali la sinistra è ampia e ben conformata, mentre la destra è pure pervia, ma stretta per modo da lasciar soltanto passaggio ad uno specillo di media grossezza; distano fra loro 4 $^1/_2$ centim.

Già accennai come si rimarcano due grossi testicoli; ora

questi hanno i rispettivi condotti che vanno a sboccare nel canal rettale destro, cioè in quello ad apertura esterna più piccola. È quindi molto probabile che l'ano sinistro fosse quello deputato alla defecazione ed il destro per l'escita del prodotto sessuale. Rimossa la massa intestinale dal cavo pelvico si presentò meglio il rene unico, molto grosso ed innicchiato nella fossa pelvica destra. Egli ha forma allungata come biloba; più piccola la parte anteriore; misura in totale sei centimetri circa ed è attraversato, sulla superficie rivolta all'interno della cavità viscerale, dai vasi destinati alla zampa destra.

La cavità pelvica, considerata in generale, è molto ampia; la parte destra non si scosta dalla norma, quando si faccia astrazione della deviazione all' esterno di tutta la parte scheletrica; nello stesso modo fanno il sacro ed il cocige. L'ileo sinistro è spinto molto all'esterno, per l'incunearsi della porzione accessoria fra esso e la regione sacrale. Vi si riscontra la cavità iliaca più piccola della destra e divisa mediante un rilievo da un'altra cavità, amplissima, formata dalla fusione di due, che sarebbero le fosse iliache della parte parassitaria. Al di sotto di questo grande cavo vi sta una porzione ossea, che vista dall'interno si presenta appiattita e quadrata, con un angolo diretto all'avanti e coll'opposto all'indietro, mentre coi due rimanenti si salda fortemente al sacro da una parte ed alla tuberosità ischiatica dall'altra. Abbiamo quì un bacino rudimentale, fuso completamente nelle sue due metà, e fortemente saldato alla regione sinistra del bacino dell'autosita.

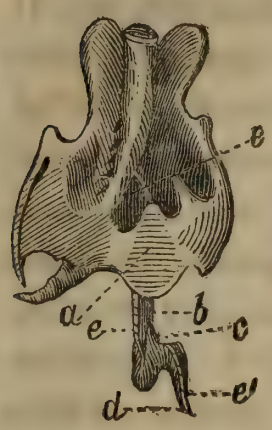


Fig. 21.ª

Al di fuori, levato il tegumento per nulla rimarchevole, la muscolatura appare con disposizione intricata, per modo che i muscoli delle pelvi si confondono e si intrecciano con quelli

Fig. 21.ª — Bacino del gallo mostruoso di Varallo (N. 44) visto dall'interno; *a* bacino secondario; *b* femore; *c* rudimento di tibia; *d* tarso; *e,e* vaso sanguigno che si biforca in *e'*.

della coscia soprannumeraria. Misi in seguito allo scoperto il bacino accessorio, che, completamente saldato col normale ed affatto ossificato, è rivestito da grosse masse muscolari, che, dalle parti circonvicine della pelvi normale, vanno ad attaccarsi, perpendicolarmente, al femore dell'arto mostruoso.

Questo femore è tenacemente impiantato alla parte superiore del bacino accessorio, che gli forma quasi una cavità cotiloidea nella porzione alta. L'arto è completamente immobile e consta dapprima di un osso, da ritenersi un femore, per la sua figura e situazione, sebbene di dimensioni più piccole; esso va coperto da muscoli abbastanza distinti e sviluppati; è lungo 8 $^1/_2$ centimetri e si dirige all'indietro, all'imbasso ed all'esterno. Al capo inferiore di questo femore si attacca un cortissimo e gracilissimo osso, oscuramente articolantesi col primo e che si dirige oppostamente ed al disotto del femore, curvandosi con concavità all'esterno. Ora tale ossicino, per rapporti che ha colle parti contigue, lo si deve considerare quale rudimento di tibia; della lunghezza di 2 $^1/_2$ centimetri, è rivestito da tenui e scarsi fascetti muscolari, da bende tendinee cospicue; ed il tutto viene ravvolto da tessuto aponeurotico. Il metatarso è sostenuto dall'osso sopra indicato, non già con apposita articolazione, ma semplicemente da forti fasci tendinei, che gli permettono liberissimi movimenti in ogni senso. Lungo il metatarso scorrono robusti tendini, che vanno alle dita. Il metatarso e le dita nulla offrono di speciale, eccetto che, al pari di tutto l'arto, sono più gracili delle corrispondenti normali; misurando il primo 7 centimetri di lunghezza e 5 $^1/_2$ centimetri il più lungo delle dita.

Un grosso vaso sanguigno, staccatosi dall'aorta discendente, passa in prossimità all'angolo superiore, già indicato, del bacino accessorio e viene all'esterno in corrispondenza del capo superiore del femore soprannumerario; scorre lungo quest'osso, mantenendosi sul lato destro fino a livello del terzo inferiore, ed allora passa al disotto fino al capo inferiore, dove piega all'avanti per seguire, con curva molto sentita, la direzione del moncone di tibia. Percorsa anche la lunghezza di quest'ossicino, gira il capo

articolare del metatarso medesimo e, raggiunta la superficie anteriore di essa, scorre in una docciatura; dividendosi ben presto in due rami, d'egual calibro, che vanno alle dita per darvi rami minori. Questo vaso nel lungo suo percorso è seguito da un cordone nervoso, che spicca ramificazioni, parallele a quelle date dal vaso sunguigno, alla muscolatura ed al tegumento della parte parassitaria.

Anche nel Museo Zoologico della Università di Cagliari ebbi ad incontrare due casi di pigomelia nel pollo domestico.

45. Il primo è lo scheletro di un adulto, perfetto nelle sue proporzioni e che presenta una forte deviazione della colonna vertebrale, dalla regione dorsale a tutto il sacro. Tale deviazione, dapprima a destra e poi a sinistra, fa assumere a questa colonna vertebrale un'andamento ad *S*.

L'osso innominato di destra offre la propria cavità molto dilatata, pel portarsi a sinistra della colonna vertebrale e di conseguenza è molto ristretta la parte opposta. Alla tuberosità ischiatica, e lungo il margine inferiore dell'ischio stesso, si inserisce un osso informe; certamente risultante da diverse ossa assieme fuse e che nel complesso ci rappresentano un bacino accessorio, al quale prende attacco un arto soprannumerario. Esso arto è impiantato al lato sinistro della pelvi e si dirige pure a sinistra. Avuta la sua origine con un grosso capo articolare (ad articolazione poco palese) dal bacino accessorio, quest'osso, analogo per conformazione ad una tibia, se ne stacca e dà attacco, subito al disotto del capo articolare, ad un secondo osso cilindrico e diretto perpendicolarmente al primo ed all'imbasso. La tibia è lunga otto centimetri e mezzo, e viene susseguita da

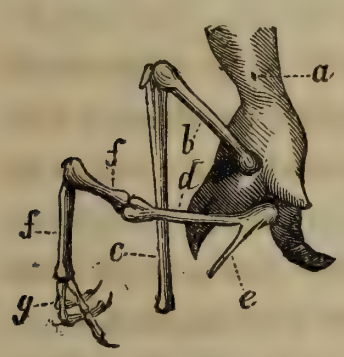


Fig. 22.ª

Fig. 22.ª — Parte di scheletro del pollo del Museo di Cagliari (N. 45). *a, b, c* bacino, femore e tibia normali; *d* tibia accessoria, che poco sotto il capo articolare manda una appendice ossea, *e*, - *f, f* tarso diviso in due frammenti - *g* dita in numero di tre.

altro osso, pure cilindrico, breve e forse, dipendenza di una porzione, stata disgiunta per frattura, o della tibia o del successivo osso. Manca totalmente il perone. Il metatarso, al pari di tutta la zampa mostruosa, è atrofico. Tre dita, esse pure non molto sviluppate, completano quest'arto.

46. Finalmente, quale ultimo caso di pigomelia nei gallinacei, trovo un pulcino (Museo Zoologico di Cagliari) benissimo conformato, ma che, in corrispondenza della coda, porta una appendice soprannumeraria, la quale, coperta da piume, simili a quelle dell'autosita, si prolunga all'indietro per due centimetri circa. Lateralmente lascia scappar fuori due rudimenti di zampe, una a destra e l'altra a sinistra, ed ambedue, fra loro somigliantissime, constano, per quanto ho potuto rilevare, da porzione di tibia, da metatarso e da un unico dito, guernito dalla propria unghia. Queste due zampe in più sono molto corte e sottilissime; non giungendo alla metà delle dimensioni delle parti corrispondenti degli arti sani. Trattandosi di un esemplare imbalsamato da gran tempo, è inutile dire che nessun'altra particolarità vi ho potuto rilevare.

Fig. 23.ª

D. — Nei *Mammiferi* per ultimo troviamo che queste anomalie si fanno sempre più rare ed anche meno complesse.

Alcune figure di mammiferi polimeliani, disegnate da Aldrovando (op. cit.) si potrebbero ritenere quali esempi di pigomelia, ma la ragione già altravolta indicata non permette di ascriverli con sicurezza a tale genere di polimelia, piuttosto che ad altri. Veggansi le Tav. I.ª, pag. 537 (*Equus quinq. pedib.*), Tav. V.ª, pag. 545 (*Canis octipes*), Tav. VI.ª, pag. 546 (*Felis fœmina hexap.*

a). Otto (op. cit., pag. 256, N.° 414) registra un caso di pentamelia nella *pecora*.

Fig. 23.ª — Ricorda il pulcino pigomelico del Museo Zoologico cagliaritano (N. 46 colla parte accessoria molto ridotta.

1. Riferisce di una pecora, vissuta per molti anni in un greggie a Breslau, la quale presentava l'arto posteriore sinistro duplice. Potè ottenere per esame la metà sinistra della pelvi coll'arto doppio.

L'osso innominato sinistro, ben conformato nel complesso, offriva nella parte inferiore ed un poco dietro la cavità cotiloidea la

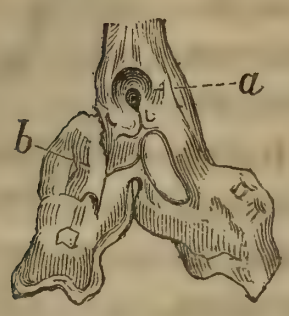


Fig. 24.ª

Fig. 25.ª

Fig. 24.ª — Porzione di pelvi della pecora pigomelica illustrata da Otto. - *a* acetabolo ordinario - *b* acetabolo secondario.

Fig. 25.ª — Arto sinistro duplicato della pecora sopra indicata; *a'* estremità della zampa normale; *b'* quella dell'accessoria - *b, b* femori; *c, c* tibie saldate; *d, d* tarsi (Per le fig. 24, 25, vedi Atlante di Otto, op. cit., Tav. XVII, fig. 3, 4.).

porzione di un osso innominato accessorio, il quale presentava la tuberosità dell'ischio, un piccolo foro ovale ed una specie di acetabolo. Questa cavità non era ben foggiata, ma piuttosto offrivasi come una superficie articolare grande, levigata e posta sotto il vero acetabolo, sebbene un poco all'indietro. Vicino ad essa trovasi un corpicciuolo osseo, sospeso da un tendine, il quale, opina Otto, era posto vicino alla membrana capsulare del piede accessorio. Con tale osso innominato, presso a poco duplice, stanno congiunti i due arti; ma così poco discosti, che sono saldati l'un l'altro nella maggior loro estensione. Di essi

quello che è l'accessorio, cioè il posteriore ed interno, supera l'altro in grossezza e lunghezza: il normale, tolto il coalito, nulla offre di rimarchevole. L'acetabolo del piede accessorio, non essendo incavato ma piano, fa sì che anche il capo del femore sia appiattito e trovasi così vicino al normale, che la sua parte superiore si immedesima con legamenti al piccolo trocantere e la inferiore, con sostanza ossea, al condilo interno dello stesso femore normale. Non si veggono rotule. Due tibie, saldate per quasi tutta la loro lunghezza, hanno due superficie articolari, alle quali si uniscono due piedi distinti e separati. Uno di essi, quello della zampa sana, è diritto, e l'altro è più gracile e quasi compresso dal primo.

Passo sotto silenzio il caso descritto da E. F. Gurth [1] di una pecora a quattro zampe posteriori (*Heterodidymus tetrascelus*, *pigomele* di Geoff.) perchè presentava duplicità di visceri; ed invece dirò una parola di un altro esemplare, che si conserva nel Museo Zoologico cagliaritano.

2. È un giovanissimo agnello, molto ben sviluppato e normale in ogni sua parte; però alla regione deretana, precisamente sotto la coda, gli pende una gamba soprannumeraria. Questa si inserisce nel punto accennato ed è discretamente ben conformata; senza dubbio è semplice e completa dalla sua origine alla fine. La flessione avviene facile, effettuandosi dalla parte ventrale dell'animale. In prossimità dell'inserzione della porzione parassitaria all'autosita, ed al fianco sinistro, si trova l'apertura anale.

Fig. 26.ª

Stante la rarità di simili casi nella pecora, volli riferire anche questo caso, sebbene non mi sia stato possibile praticare ulteriori ricerche, tanto delle parti

[1] Gurth E. F. *Ueber Thierische Missgeburten*; Berlin, 1877.

Fig. 26.ª — Parte posteriore dell'agnellino pigomelico che trovasi nel Museo Zoologico di Cagliari.

interne dell'arto che della pelvi, trattandosi di un antico preparato impagliato, e che difettava inoltre d'ogni indicazione.

3. Del Museo d'Anatomia comparata di Bologna l'Alessandrini (Op. cit.) descrive una *capra Ammon*, avente quattro membra posteriori.

Anche Apelle Dei (loc. cit., pag. 125) indica una *Capra hircus* impagliata, che offre una doppia zampa soprannumeraria adesa alla pelvi.

b) 4. Il Geoffroy Saint-Hilaire (op. cit., pag. 189) parla di un *porco*, in cui il bacino principale, al pari di un Ischiopago, aveva fra la sinfisi pubica porzione di un piccolo bacino accessorio. Così le due membra soprannumerarie pendevano, molto ravvicinate fra loro e disposte in modo simmetrico, fra i due arti principali.

La stessa disposizione aveva certamente il bacino di un altro porco, figurato da Regnault (loc. cit., Tav. 29ª), ma in esso sotto l'addome esisteva un enorme tumore, la cui natura non venne fatto conoscere.

c) Parecchie pigomelie vennero pure riscontrate nel *Bue*.

5. Nel *Commercium litterarium*, (Nurimberg; T. 1. Specim. XII, pag. 89, N. 2) si ricorda un vitello pigomele vivente, che presentava altresì due ani.

6. L'Alessandrini, nel suo più volte citato catalogo, al N. 3109 pag. 438, descrive un vitello a tre zampe posteriori. Oltre la zampa accessoria posteriore, pendente da grosso tumore emisferico e che occupava la posizione dell'ano, mancava del tutto anche questa apertura ed in luogo delle parti genitali esterne era visibile una appendice, munita di lunghi peli, alla base della quale gemeva, da piccol foro, dell'urina, allorquando si comprimeva fortemente la regione posteriore addominale. Potendo deglutire con facilità il latte, si tenne vivo l'animale quasi per cinque giorni, ma morì essendo riusciti vani i tentativi per aprire l'ano e dar esito alle copiose materie, accumulate nell'addome. Il retto finiva con una estremità cieca.

7. Caso molto interessante è quello riferito da Joly e Filhol

(loc. cit.) in una vacca. Il treno posteriore di essa offre una larghezza, sproporzionata e l'ano e la vulva non occupano la linea mediana. Queste due aperture furono spinte a sinistra da due membra accessorie, che si sono interposte nello spazio che separa normalmente le membra pelviche. La massa mammellare dell'autosita è pure divisa in due parti distinte; la sinistra delle quali, più voluminosa, ha tre capezzoli, di cui uno rudimentale ed imperforato e la destra non ha che un solo capezzolo, ben sviluppato e che secerne latte, essendo il resto rudimentale.

In quanto alle membra soprannumerarie l'una di essa è molto contorta su sè stessa e molto più piccola dell'altra ed all'estremità non ha che uno zoccolo colla rispettiva unghia. Il secondo arto è molto più sviluppato e facilmente vi si riconosce la coscia, la gamba, il piede con due zoccoli ed unghie.

Oltre queste parti accessorie, nell'intervallo che separa la gamba destra dell'individuo autosita e l'arto più sviluppato del parassita, fa salienza un tumore più grosso del pugno e che gli autori sono indotti a considerare come un testicolo; di più, in intimo rapporto con quello, vi è un fodero, donde sporge un organo perforato, molto somigliante ad un pene che lasciava sfuggir l'orina, per solito goccia a goccia, ma talora anche con getto abbondante. Gli accennati autori notarono altresì quattro capezzoli, posti sulla linea mediana, fra le masse mammarie del soggetto principale, di cui due capezzoli danno latte e gli altri sono più piccoli ed imperforati. Il solo ano esistente era comune ai due individui.

Da tutto questo Joly e Filhol ne dedussero trattarsi di un toro innestato su una vacca; e ciò che è più strano di un toro lattifero.

d) Anche nel *cane* furono riscontrati casi di pigomelia, ma fin quì molto rari.

8. Gurlt (pag. 274, pl. XIII, fig. 2.ª) riferì di un cane pigomele, ma mancano notizie sull'argomento.

9. Haller (Op. cit.) illustrò il caso d'un cagnolino molosso, ben conformato in tutto il corpo e che presentava fra le gambe

posteriori un arto, semplice in alto, duplicato in basso. Fra le prime vertebre cocigee e l'ileo destro si inseriva un osso, che Haller ritenne per un ileo di bacino soprannumerario. A questo si attaccano due ossa, che sono due ischi e fra esse articolasi il capo superiore di un unico, ma grosso femore, a cui fan seguito due tibie distinte ed una fibula interposta; due calcagni fra loro uniti ed ossa metatarsiali, quattro per ciascun piede, nonchè le relative ossa delle dita, che, perfette in numero e disposizione, completano l'arto mostruoso. Rimarcò inoltre l'intestino retto, che si divideva in due rami; due vesciche orinarie e due peni impervî.

10. Il prof. Santi Sirena descrisse minutamente nell'*Enciclopedia Medica* sopracitata, un neonato di cane pigomele, che si conserva nel Museo patologico di Palermo.

Questo cagnolino, semplice fino all'articolazione sacro-vertebrale, ha due arti pelvici soprannumerarî fra le estremità posteriori. Attaccati alla sinfisi pubica, sono essi assai più corti e più piccoli degli addominali normali; per mezzo della pelle sono riuniti fra loro fino a 5 millimetri di sopra dell'articolazione femore-tibiale e terminano il sinistro con cinque dita, il destro con quattro.

Inoltre si notano due peni, senza traccia apparente di testicoli; quattro ordini di mammelle e due ani; uno a destra, normale e situato fra l'arto pelvico normale ed il soprannumerario sinistro. Le ossa iliache nell'autosita sono fra loro allontanate, mancando la sinfisi pubica, sicchè il bacino è completato semplicemente dalla pelle.

Gli arti succenturiati si articolano colla superficie del sacro e dell'iliaco col mezzo di due ossicini piatti e sono provvisti di muscoli, la cui complessa disposizione viene dettagliatamente descritta dall'autore. Si riscontrano due bacini, di cui uno è l'accessorio rudimentale ed è dovuto alla presenza delle ossa iliache accessorie, situate sulla linea mediana e dividenti il bacino principale quasi in due cavità. — La colonna vertebrale è semplice

soltanto fino alla regione lombare, dove vi è un rigonfiamento ed il canal rachidiano è aperto.

Dello scheletro succenturiato rilevò la presenza di due ossa iliache poste, come si disse, sulla linea mediana e dividenti il vero bacino in due riparti, d'onde l'apparenza di due escavazioni pelviche. Ciascuno di questi ilei ha la forma di un fagiuolo schiacciato e l'estremità esterna di essi si articola col femore, mentre l'opposta, arrotondata come la cresta iliaca dell'osso normale, resta libera. All'esterno di queste ossa trovansi due altre, che pei muscoli ai quali danno attacco, pare siano le tuberosità ischiatiche isolate; infine i femori, le tibie, i peroni, ossa del tarso, del metatarso e falangi delle estremità mostruose sono come d'ordinario.

11. Al Museo d'anatomia comparata dell'Università di Pavia ebbi a studiare ancor io un esemplare di cane pigomele.

Fig. 27.ª

Fig. 27.ª — Cagnolino pigomelico del Museo d'Anatomia comparata di Pavia (N. 11).

È un neonato, il quale presenta fra le zampe posteriori un arto soprannumerario che, anche dal semplice esame esterno, appare risultante dalla fusione di due. L'attacco della parte mostruosa all'autosita si fa nel posto ove normalmente si apre l'ano, il quale è spinto invece verso sinistra fra la zampa accessoria e la sinistra normale. Il movimento di questo arto è libero alla sua articolazione coll'autosita, più difficile alle altre.

Esternamente si notano due peni e tuttora esistente un tratto di cordone ombelicale.

All'esame della parte scheletrica ho rilevato che in corrispondenza dell'arcata pubica, e precisamente nello spazio delle due branche ascendenti del pube, al loro margine inferiore, prendono attacco due ischi succenturiati e superiormente ad essi un altro osso triangolare, col vertice in alto, che si deve considerare quale un ileo accessorio, costituito però da due ossa tenacemente saldate fra loro sulla linea mediana. Tanto i due ischi, che quest'ileo sono diretti in alto verso le vertebre cocigee, ma con esse non hanno che lievi rapporti per mezzo di muscoli e tessuto fibroso.

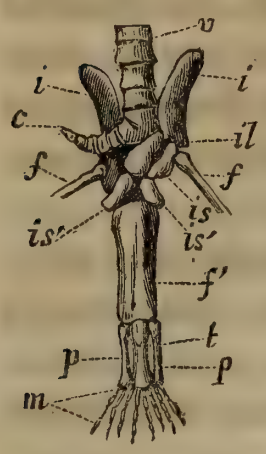


Fig. 28.ª

Nel punto d'unione dell'ileo coi due ischi prende attacco un femore, che per la sua grossezza maggiore di quella dei femori ordinarî e per una piccola solcatura lungo l'asse principale dell'osso stesso, dà segno evidente di risultare da due femori quasi completamente fusi. Segue la tibia che, per le stesse osservazioni fatte a proposito del femore, devesi riguardare risultante da due; di più due fibule, benissimo distinte e conformate, stanno una a destra e l'altra a sinistra. Infine sonvi due calcagni, otto metatarsi e relative dita ben formate.

In quanto ai visceri, nulla ho riscontrato di abnorme agli organi toracici, al diaframma, al fegato, ai vasi ombelicali. Intestino normale; il retto devia un poco a sinistra per sboccare all'ano, che sappiamo essere spinto verso quella parte. Il pene non è doppio, ma sono i due corpi cavernosi che stanno divisi, donde l'apparenza di duplicità di questo organo.

12. Avuto riguardo alla scarsità di pigomeli nel cane, riferirò quel poco che mi fu possibile osservare su un preparato del Museo Zoologico di Cagliari. È una pelle di cagnolino, al-

Fig. 28.ª — Arto accessorio del cagnolino precitato; *v* colonna vertebrale; *c* cocige; *i, i* ilei normali; *is,* ischio normale; *f, f* femori principali; *il* ileo soprannumerario; *is', is'* ischi secondarî; *f'* femori fusi; *t* tibie fuse con una fibula *p, p* da ciascun lato; *m* tarso e falungi.

quanto rozzamente impagliata, che in dimensioni, aspetto e mostruosità moltissimo assomiglia al precedente. Perfettamente normale nel corpo, esso porta alla regione posteriore e precisamente nel luogo ove starebbe la coda, un arto pelvico, che sebbene mancante dello scheletro, tuttavia evidentemente risulta dalla fusione di due. Perciò egli è molto grosso nella regione della gamba ed appiattito in quella dei metatarsi; infine termina con sei dita, divise in due parti, tre per ciascuna.

Fra l'arto sinistro normale ed il soprannumerario sta l'apertura anale. Non trovai alcun'altra particolarità; nè indicazione di sorta sono segnate nei cataloghi del Museo.

e) L'*uomo* stesso non è risparmiato da questa mostruosità. — Notiamo brevemente i casi più accertati.

13. Jano Planco[1] descrisse un fanciullo pigomele, nel quale l'arto in più era diretto in alto ed impiantato sul pube.

14. Lieschine[2] e Dannenberg[3] descrissero un soggetto, in cui dietro al sacro eravi un tumore piuttosto voluminoso, dal quale discendeva un piede abbastanza ben conformato.

15. Wagner[4] parlò di una fanciulla, che in basso della natica destra aveva un terzo arto; e l'importante stava nell'essere questo un arto toracico, avendovi all'autossia rinvenuto l'omero, il radio ed il cubito, tutti deformi, coperti di adipe e senza traccia di muscoli.

16. Simmons[5] riferisce un altro esempio, in cui due arti accessorî erano attaccati ad un tumore, rimarchevole per la presenza di un ano e per la sua inserzione all'imbasso della colonna vertebrale.

17. Jul. Behn[6] riporta un esempio ancora più curioso, presentando simelia e pigomelia. L'addome terminava inferiormente con due membra, di cui uno era completamente doppio e rivol-

[1] *De monstris ac monstr. quibusdam.* Venezia, 1749.
[2-3] *Tripes heitersbacensis.* Tubingen, 1755.
[4] *Frank. Samml.* Tom. II, pag. 243.
[5] *Medical. fats and observat.* T. VIII, p. 1.
[6] *De Monopodibus.* Berlin, 1827, pag. 9, Tab. II.

tato come nei simelî: l'altro era molto incompleto e terminato da un dito. Fu quest'ultimo che Benh considerò come accessorio, ma Is. Geoffroy Saint-Hilaire, citando il caso, dubita dell'esattezza di determinazione.

Meckel (op. cit. pag. 61) accenna a varî casi di estremità soprannumerarie pendenti dalle natiche. Lo stesso fecero Haller (op. cit. T. III, XIV, pag. 50, 51) e Förster (op. cit. pag. 30, Taf. III e V).

Ad Otto occorse un esempio rimarchevole che descrisse a pag. 257, N. 415 del suo grande lavoro.

18. Era una fanciulla di tre mesi, figlia di parenti giovani e sani e la di cui madre era anche benissimo conformata e bella. La parte mostruosa consisteva, come si ebbe già a far cenno, di un dito accessorio, che faceva salienza al cocige, all'indietro dell'ano ed un poco verso la natica destra e quindi così collocato, che sembrava volesse toccare ora l'ano, ora la vulva. Vi era unito altresì un tumore molle, rotondeggiante, di consistenza adiposa, che trovavasi precisamente alla base del dito; ove appariva eziandio un'apertura di canale, da cui ad intervallo ne stillava un umore mucoso e pel quale, infilatovi uno specillo, questo non si approfondava molto. Il dito misurava un pollice in lunghezza e la metà in larghezza, risultava da tre falangi, nè mancava l'unghia; nei movimenti suoi non era soggetto alla volontà della bambina.

Il dito, sottoposto ad esame dopo l'esportazione, presentava tre falangi piuttosto normali, delle quali la prima molto probabilmente attaccavasi con fibre tendinee al coccige; non apparivano muscoli; il tumore era meramente adiposo.

19. Gorré de Boulogne (1846) riferì un esempio di un fanciullo, di otto mesi, nato in Spagna il quale aveva due membra soprannumerarie, confuse in uno solo.

20. Weber[1] registrò il caso d'un uomo, che offriva un tumore sacrale, congenito, della grossezza quasi della testa d'un

[1] *Archiv f. patholog. Anat.* Vol. 6, fasc. 4.

fanciullo, con due dita che vi sporgevano. Crescendo continuamente il tumore, venne dal citato autore esportato e lo si trovò costituito in massima parte da adipe, da una ciste e da un osso, al quale articolavansi le indicate dita.

Duplay narra che al tempo in cui stese il suo lavoro (loc. cit.) un giovane uomo, di 18 a 20 anni, che si mostrava al pubblico a Parigi, presentava un arto inferiore soprannumerario; due peni, ciascuno con un solo corpo cavernoso, ma che ciascuno emetteva l'urina; aveva due ani, la defecazione però si effettuava da un solo.

21. Maurice[1] descrisse un mostro umano femminile a tre membra pelviche, in un lavoro che non ho potuto consultare.

22. Nel 1865 nasceva a Jesi una bambina, dal cocige della quale scendeva una terza gamba più corta delle ordinarie. Constava di un piede con otto ossa metatarsiche e con sei dita, di un lungo femore ed in alto di un osso piano, somigliante ad un ileo. Le ossa ed i muscoli erano involti da masse adipose. Questo arto venne felicemente esportato dal prof. G. Corradi.[2]

23. Una descrizione dettagliata di un pigomele umano, molto interessante, la si deve ad Ancelet.[3] Trattasi di una bambina di cinque settimane, figlia di madre giovane e sana. L'autosita, così si esprime l'autore, ben sviluppata, presenta un'altezza totale di 50 centimetri, dei quali 8 per la coscia, 11 per la gamba. Il parassita è diretto all'avanti ed all'imbasso e forma coll'asse dell'autosita un angolo di circa 45.°

Sulla linea mediana, alla regione pubica, a 5 centimetri sotto l'ombellico sorge un corpo, come un tumore sferoide, molliccio, ricoperto della pelle, la di cui linea d'inserzione misura una circonferenza di 20 centimetri. Palpando il tumore si sente nel

[1] *Note sur une monstre humain fémelle à trois membre pelviens.* — *Ann. de la Soc. de Médéc. de Saint-Étienne*; Tav. V, pag. 584. — Gazette hebdomad., 2 feb. 1877.

[2] *Note sur un cas de pygomelie dans l'éspèce humaine.* — Gazette des Hôpitaux (*La lancètte fraçaise*). 42e an.e, N. 147, pag. 582, N. 590, pag. 590. 1869.

[3] *Lo Sperimentale,* pag. 568, 1865.

centro la presenza di un bacino, di consistenza ossea, di forma discretamente regolare; la sinfisi pubica sembra essere diretta all'indietro ed all'imbasso tanto, da far pensare che vada ad attaccarsi al pube dell'autosita colla propria colonna sacro-cocigea.

Le articolazioni coxo-femorali del parassita sono perfettamente mobili. Le membra accessorie si possono divaricare quasi orizzontalmente ed allora si vede che sono separate da una semplice piega cutanea senza traccia di vulva e di ano; solo nel mezzo corre una piega con una depressione, forse organo genitale esterno appena appena abbozzato.

Il membro inferiore sinistro del parassita è diretto in alto ed all'infuori; la coscia è lunga 9 centimetri e quindi di poco supera la normale e la circonferenza massima è eguale per ambedue, cioè di 14 centimetri e $^1/_2$. La gamba si articola ad angolo retto colla coscia, ritenutavi da una fascia fibrosa sottocutanea salientissima; in proporzione meno sviluppata della coscia, di forma conica, è lunga 9 centimetri, misurandola fino all'estremità inferiore del malleolo. Il piede ha piccole proporzioni; porta soltanto quattro dita, rappresentandone due il dito piccolo perchè ha due unghie distinte.

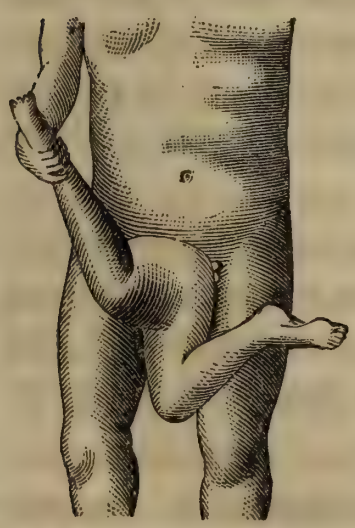


Fig. 29.ª

L'arto destro pende lungo la superficie interna del membro ordinario sinistro. La coscia misura solo 5 centimetri di lunghezza ed una circonferenza eguale a quella della sinistra. La gamba è conica con una circonferenza massima di soli 6 centimetri: è flessa sulla coscia per una briglia cutanea. Il piede come il precedente, ha una direzione viziata, è varo; presenta pure quattro dita, ma il piccolo è però bifido con due unghie ravvicinatissime ed il dito grosso ha pure una pronunciata biforcazione, ove le unghie sono appena indicate; il piede quindi sembrerebbe a sei dita.

Fig. 29.ª — Porzione mostruosa della ragazzina pigomelica descritta al N. 23.

Di questo caso ne parlarono più tardi Depaul, Hérvieux[1] e Lancereaux,[2] il qual ultimo ebbe ad aggiungere essere erroneo il credere che la parte posteriore del parassita volga verso l'anteriore dell'autosita, dipendendo ciò dall'inversione delle membra. L'ano occupa nell'autosita il suo posto ordinario; poi evvi un perineo ristretto ed uno spazio limitato dalle labbra poco sviluppate, rudimentali. Il fondo di questo spazio è formato da una sottil membrana, rossastra, limitata sui lati dalle labbra, che lasciano vedere alla parte posteriore il canale dell'uretra, il quale, ben foggiato, sta a due centimetri dall'ano ed all'avanti dell'inserzione del parassita; di modo che la mestruazione sembra debba incontrare delle difficoltà, come pure l'avvicinamento sessuale. È da notarsi però che questi ultimi autori osservarono la fanciulla al 5.° anno di età.

24. Al prof. Ch. Robin venne riferito dal dott. Péau il seguente esempio di pigomelia nella specie umana[3]. È una fanciulla dell'età di dieci anni (1869), nativa di Issondum, nella quale gli organi genitali sono ben sviluppati, mentre per solito lo sono poco. Offre inoltre un solo ano, a fianco del quale sta una depressione cicatriziale, indicante un secondo ano imperforato. L'apparecchio genitale esterno risulta da due vulve perfettamente conformate; l'una anteriore e maggiore in volume della seconda, che è posteriore; ciascuna ha una uretra e l'orina esce ad un tempo dai due condotti.

Sonvi due gambe principali ben fatte, di cui una ha però un piede torto, e fra esse ve ne sono due altre, delle quali l'una, fatta eccezione del minor volume e della mancanza dei liberi movimenti, non presenta alcuna diversità dalle normali e l'altra invece non è che un moncone attaccato al primo e non ha nè articolazioni, nè piede. Medici e chirurghi, che esaminarono attentamente il fenomeno, constatarono l'esistenza di quattro

[1] *Gazette médicale de Paris 1874*, pag. 21.

[2] *Traité d'anatomie pathologique* par E. Lancereaux; 1875-77, pag. 93.

[3] *Revue photographique des Hôpitaux de Paris;* Bullet. Médic., 1.e An.e 1869, p. 113, Tab.e 22.a, N. 23.e.

ossa coxali nel bacino; i diametri del quale sono tutti considerevoli. Da ciò l'incedere goffo e le oscillazioni del corpo quando la fanciulla cammina.

25. Lancereux (op. cit. pag. 92) figura e parla d'un giovane uomo, d'origine portoghese, che si faceva vedere a Parigi, il quale presentava un arto pelvico fuso ed incompleto, inserito alla parte inferiore del bacino, a livello dell'arcata pubica. Pendeva fra le coscie normali, ove restava semiflesso. Aveva due peni, disposti paralellamente e che potevano funzionare simultaneamente. Aveva due scroti, ben conformati con rafe, ma contenevano un testicolo per ciascuno. Presentava inoltre un unico ano; e sulla parte parassitaria si vedeva la traccia di un ano rudimentale.

Nella *Revue photographique*, or ora citata a carte 103 e 113; Tav. XXI, viene riferito più ampiamente intorno a questo caso importante. Eccone un sunto:

Un abitante dell'Algarve, provincia la più meridionale del Portogallo, affetto da pigomelia, percorse diverse contrade d'Europa per farsi vedere. A Parigi fu osservato da Velpeau ed a Madrid fu oggetto di studio per Aug. de Macedo al Congresso medico del 1865. — Juan Battista de los Santos, ben costituito; alto 1 metro e 65 centimetri ha al presente (1869) trentaquattro anni. I suoi antenati non offrirono mai mostruosità alcuna e lui stesso è, nel complesso, ben conformato, eccettuata la deformità di cui parliamo.

Fra i due arti pelvici ne presenta un terzo, la cui inserzione si fa al perineo, all'avanti dell'ano, dietro lo scroto. Questo terzo arto è atrofico ed una anchilosi femoro-tibiale lo tiene piegato con un angolo di 80°; la coscia è pendente e possiede movimenti di rotazione, di flessione, di circunduzione, senza che sia possibile riconoscervi il modo di conformazione dell'articolazione. La gamba ha uno scheletro unico e termina con due piedi saldati al loro bordo interno e palmati; si può riconoscervi i pollici e tutte le falangi, che sono dieci. In totalità questo arto è lungo 79 centimetri; 39 dal perineo all'articolazione

del ginocchio e 40 centimetri da questa all'estremità del piede.

Palpando all'addome si sente nel bacino un tumore osseo, che, secondo Macedo, sarebbe l'occipitale di un feto incluso; per Montmeja o Rengade, (redattori della *Revue*) sarebbe invece un osso iliaco, irregolarmente conformato.

All'innanzi di questo membro si veggono due peni di grosso calibro, liberi, indipendenti, di cui uno alquanto più sviluppato dell'altro; e ciò perchè è quello che riserva più specialmente pel coito, sebbene talvolta possa servirsi anche dell'altro, come anche di tutti e due simultaneamente. L'erezione è completa e contemporanea per ambedue; l'ejaculazione ed il mingere si fanno per le due uretre nello stesso tempo. Non fu possibile fare l'esplorazione per accertarsi della presenza di una o di due vesciche. Da ciascun lato dei peni, che si toccano pei lati interni, si vedono due scroti, l'un l'altro aderenti sulla linea mediana; la metà interna di ciascun scroto è atrofica, nè vi si trova traccia di testicolo; le due metà esterne sono perfettamente sviluppate e contengono un testicolo per ciascuna, col proprio epididimo, a cui segue il cordone spermatico.

26. Larrey ricorda che alquanti anni addietro ebbe occasione di presentare all'*Académies des sciences* un uomo affetto da una mostruosità analoga a quella indicataci da Hérvieux. Era un individuo adulto, di circa 31, o 32 anni, il quale portava pendente fra le gambe un altro arto pelvico completo. Si era fatto mercante di vino, il che gli permetteva di mascherare la sua deformità col largo grembiale usato abitualmente da simili esercenti. L'autore incoraggiò più volte quell'uomo a farsi operare, ma sempre ne ebbe reciso rifiuto.

27. Giacomini[1] descrisse un altro esempio in una giovane francese di 15 anni, non ancora menstruata, che aveva una terza gamba fra le ordinarie, ricurva e lunga presso a poco quanto le due normali. Tra l'estremità sinistra e la mediana vi erano gli organi genitali esterni, ben conformati; l'orificio del-

[1] *Accademia delle scienze di Torino.* Febbraio, 1878.

l'uretra e l'ano nel giusto posto. Fra l'estremità destra e la mediana vedevasi pure una vulva, più piccola dell'opposta con l'orificio uretrale; alla parte interna di essa vi era una mammella simile alle due normali del petto. La colonna vertebrale alla regione pelvica sembrava dividersi, formando due sacri.

28. Del Museo d'anatomia patologica di Palermo, il prof. Santi-Sirena descrisse come pigomele (loc. cit.) un neonato umano allo stato di mummia. Il tronco è quasi interamente semplice; dal distretto inferiore del bacino pendono due estremità pelviche assai deformi, ma distinte, le quali restano fra le estremità normali. Esse sono impiantate in un tumore di forma conica, coll'apice in basso e la base al perineo, ove si attacca: colla regione anteriore guardano all'indietro dell'autosita e colla posteriore all'avanti; mentre i piedi colla superficie dorsale sono rivolti all'avanti. Constano della coscia, la quale è cortissima, poichè più della metà del femore resta chiusa nel tumore della gamba e del piede; quest'ultimo manca di tarso e termina con quattro dita. Però nel sinistro l'alluce è unito per mezzo della pelle al secondo dito, quasi a livello della matrice dell'unghia. In questo soggetto inoltre le parti genitali esterne sono duplicate.

29. Da ultimo il prof. Sangalli (op. cit. pag. 115; osservazione 67ª) riferisce un caso, che si conserva fino dal 1829 nel gabinetto anatomo-patologico dell'istituto ostetrico di Pavia. Trattasi di un feto a termine, di sesso femminile col corpo e visceri interni, dal più al meno ben conformati. Tubo gastro-enterico fuoruscito dalla propria cavità, per mancanza di pareti addominali; esso apresi al perineo con un foro simile ad un ano, avente ai lati due eminenzette somiglianti a grandi labbra. Al di sotto dell'angolo inferiore delle scapole la spina comincia a dividersi in due; e il midollo spinale, accertato per i suoi caratteri microscopici, si rinviene appena nella metà superiore, non divisa della spina.

Tacendo di altre osservazioni, non però sfuggite alla sagace investigazione dell'illustre mio maestro, dirò solo che delle estre-

mità inferiori normali, la sinistra è ben conformata, la destra poco sviluppata e non affatto regolare. L'arto inferiore soprannumerario, che è mediano, consta in alto di un osso triquetro, piatto; un angolo del quale articolasi col cocige, il secondo con un piede ed il terzo sporge in fuori ed è libero. Il piede in corrispondenza del tarso dividesi in due parti, quindi il metatarso è doppio; la parte esterna che sembra la continuazione del piede porta due dita, la parte interna ne ha tre.

Altre notizie ancora intorno a questa mostruosità nell'uomo si potranno conoscere consultando:

Chabelard, *Mém. de l'Academ. des sc.* 1746. — Ammon, *Die Angeb. chir. Krankh.* pl. XXXIV, fig. 1, 2. — Fleischmann, *Der Foetus in faetu*, 1845. — Beer Fr., *Beitr. z. d. Lehre v. den Missgeb. dissert.* Zürich 1850. — Acton, *Méd. chir. Transact.* XXIV. 1846. — Pitha, *Prag. Viertejarh. schr.*, VII, I, 1850. — Hesselach, *Beschreib. d. Würzb. Präp.* pag. 237, ecc.

CAPITOLO SETTIMO.

Distinzioni e Classificazione.

A. — Da tutto ciò che siamo venuti esponendo, risulta il fatto che la pigomelia viene a comprendere alterazioni molto svariate, tanto nella forma che nella struttura; tanto nel modo di presentarsi, quanto nel grado, nella frequenza, nei punti di attacco delle parti parassitarie all'autosita e per molte altre circostanze, o affatto speciali ai singoli casi, o comuni ad un discreto numero di essi. Ora la serie di tutte queste varietà, piuttosto numerose e spesso anche distinte, ci indica delle imperfezioni sempre più marcate nello sviluppo delle parti parassitarie, per modo da poterne distinguere dei gradi o stadî più o meno complessi:

1. Due membra accessorie separate alla loro origine; femori che si articolano ad un bacino accessorio, piccolissimo e saldato al bacino principale; ciascun pezzo osseo che va a riunirsi al suo analogo.

2. Due membra confuse in una sola massa, sia solamente nella loro porzione superiore, sia nella maggior estensione, od anche nella totale lunghezza del loro femore.

3. Un solo arto accessorio, sempre più o meno mal conformato; talvolta rudimentale.

4. Bacino accessorio molto rudimentale, senza rapporti diretti col bacino principale e soltanto impiantato nelle parti molli; arti accessorî quasi sempre fra loro saldati.

5. Parti accessorie risultanti da un membro più o meno imperfetto, inserito direttamente coll'estremità superiore del femore all'adipe del contorno dell'ano; mancanza totale del bacino.

I mostri pigomeli presentano quindi casi di graduale passaggio dai molto complessi a quelli lievissimi; da quei casi in cui vi è principio di duplicità dei visceri e di colonna vertebrale a quelli (insensibilmente passando per una lunga, continua e svariatissima serie di mostruosità) in cui essa è affatto rudimentale. Nè basta; si hanno esempi, i quali ci indicano il nesso che esiste fra i pigomeli e gli altri mostri affini; così dagli eterodelfi, i più imperfetti, si arriva insensibilmente ai pigomeli, ai gastromelî, ai notomelî, e ai melomeli; per modo che alcuna volta è difficile decidere se un mostro parassitario sia piuttosto eterodelfo, o polimeliano, od altro.

Regna quindi non poca incertezza riguardo ai limiti precisi entro cui si deve circoscrivere la pigomelia, per la qual cosa (come dopo la rassegna di tanti e così svariati esempi resta ora facile persuadersene) è necessario fissare questi confini, nei quali comprendonsi i veri pigomeli. A questo intento, seguendo quanto già pensarono a tale riguardo egregi uomini e quanto ci suggerisce il nostro modo di vedere, sembraci possibile poter stabilire che: *la pigomelia è quella deviazione dal tipo normale, caratterizzata dalla presenza di uno o di due arti pelvici accessorî, senza bacino soprannumerario, od anche con uno, incompleto sempre, e senza duplicità dei visceri interni.*

In seguito, considerando il punto di attacco della parte, poco o molto complessa, del parassita coll'individuo principale, si

possono fare delle distinzioni. In primo luogo l'inserzione di queste parti può praticarsi mediante legamenti, muscoli, adipe, cartilagini, tegumento, ed allora esse trovansi in certo qual modo indipendenti, come separate dall'autosita; oppure al contrario può essere fatta direttamente alla porzione scheletrica dell'autosita ed immedesimata con una o più regioni di essa. Perciò è possibile una prima distinzione di *inserzione mediata* e di *inserzione immediata* della parte parassitaria all'individuo principale.

Di più relativamente al luogo d'attacco delle parti accessorie col corpo principale, nell'inserzione immediata ed anche mediata (riandando i casi che riferimmo) è facile riscontrare effettuarsi esso, con maggiore o minore frequenza, nelle diverse regioni del cinto pelvico; e che i rapporti loro possono estendersi, non unicamente ad una sola di queste regioni, ma talvolta anche a parecchie; sicchè tali legami si van facendo sempre più intimi e sempre più complessa diventa l'alterazione.

Ne deriva da ciò che: siccome nel cinto pelvico si possono distinguere diverse regioni a seconda delle ossa che lo compongono, indicandosi una regione sacrale, una cocigea, una iliaca, una ischiatica ed una pubica, così si potrebbe, in modo naturale e facile, suddistinguere le diverse pigomelie a seconda della regione del bacino, a cui più spiccatamente prendono attacco le parti mostruose, direttamente o indirettamente.

Di più, siccome queste inserzioni talora si possono fare non con un solo osso, ma con parecchi, e noi lo conosciamo, così si possono ancora designare tante altre varietà di pigomelie, più complesse, sempre riferendosi ai diversi punti della pelvi dell'autosita a cui mettono capo le porzioni parassitarie. Già Geoffroy Saint-Hilaire (Op. cit., pag. 190) aveva accennato che per le differenze offerte dagli svariati casi di pigomelia, essa avrebbe dovuto venir suddivisa in due generi; l'uno che conservasse il nome di *pigomelia*, l'altro da istituire e denominarsi *ischiomelia*. Tale distinzione fu infatti accettata ed adoperata da parecchi autori; come vedemmo fra altri da Duplay e da Charlier.

B. — È perciò che: colla scorta dei non pochi casi che mi fu dato studiare e consultare, nonchè per le suesposte considerazioni, sembrami di poter proporre una modificazione alla definizione, che seguendo Is. Geoffroy Saint-Hilaire abbiamo dato della pigomelia, onde renderla più precisa; e di poterla suddividere in varietà, indicandone i loro caratteri specifici.

Presenza di uno o di due arti pelvici accessorî, incompleti o completi, che prendono attacco alla regione pelvica, tanto anteriormente, che lateralmente, o posteriormente L' inserzione si effettua o direttamente alla parte ossea del cinto addominale di un autosita, o indirettamente alla stessa, o alle parti molli circostanti; presenza infine di un bacino, sempre più o meno rudimentale, e senza biforcazione della colonna vertebrale.

Pigomelia.

A. — Esistenza di uno, o di due arti accessorî, inseriti alle parti laterali superiori del bacino, ossia inseriti alle ossa iliache.

Ileomelia.

(V. fig. 30 [1]).

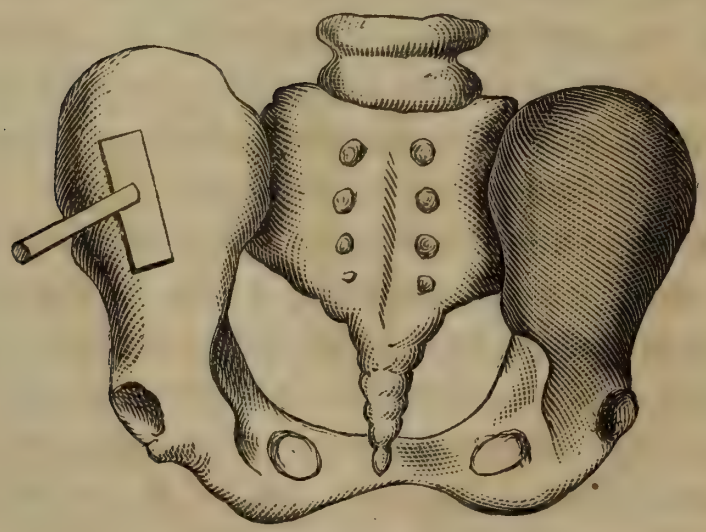


Fig. 30.ª

[1] Dalla fig. 30.ª alla 39.ª sono disegni schematici per rappresentare le diverse varietà di pigomelia. Venne prescelta la pelvi umana, come quella sulla quale meglio risaltano le differenti modalità proposte. Il rettangolo figurerebbe il bacino e l'asta l'arto accessorio.

B. — Esistenza di uno, o di due arti accessorî, inseriti alle parti laterali inferiori del bacino: ossia inseriti alle ossa ischiatiche.

Ischiomelia.

(V. fig. 31).

Fig. 31.ª

C. — Esistenza di uno o di due arti accessorî inseriti alle parti anteriori del bacino; ossia inseriti alle ossa pubiche.

Pubemelia.

(V. fig. 32).

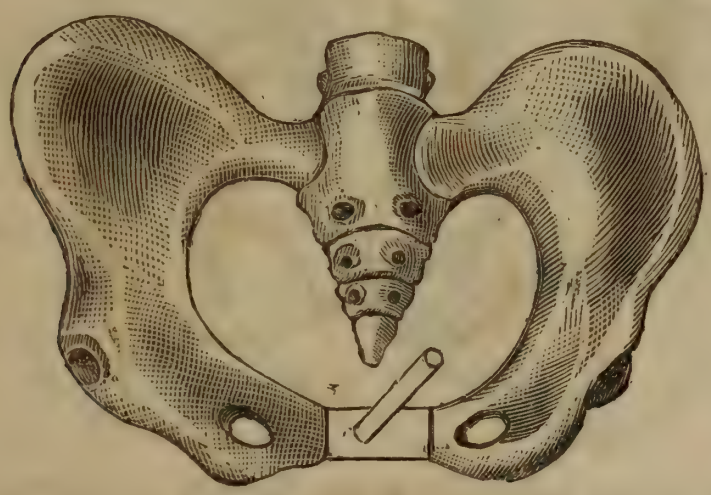


Fig. 32.ª

D. — Esistenza di uno o di due arti accessorî, inseriti alle parti posteriori superiori del bacino; ossia inseriti al sacro.

Sacromelia.
(V. fig. 33).

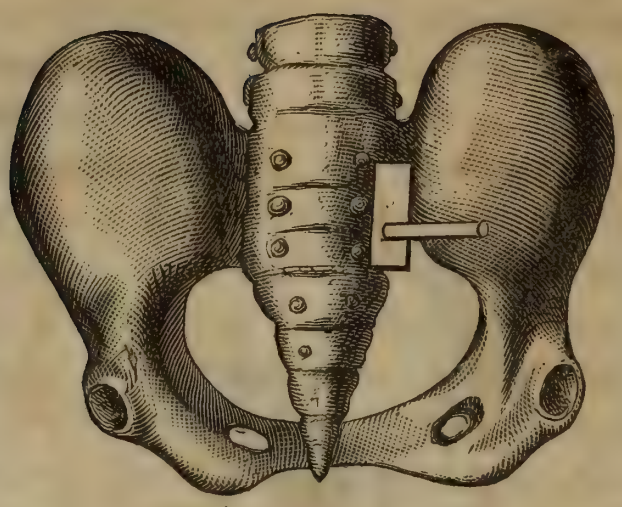


Fig. 33.ª

E. — Esistenza di uno, o di due arti accessorî inseriti alle parti posteriori inferiori del bacino, ossia inserite al cocige.

Cocigemelia.
(V. fig. 34).

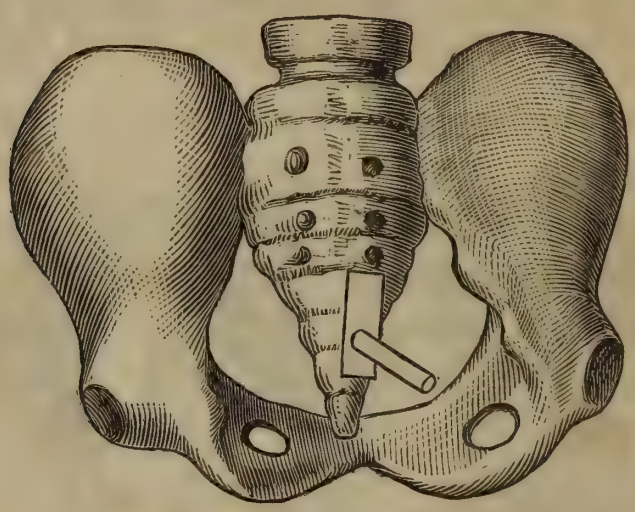


Fig. 34.ª

Ciò fissato, torna eziandio facile trovare le diverse denominazioni, indicanti le altre modalità di inserzioni più complesse; cioè quando queste si fanno, non ad una sola, ma contemporaneamente a parecchie regioni del cinto. Tali denominazioni del resto riescono facilissime e non hanno bisogno di essere spiegate,

perchè col nome stesso si comprende il loro valore. Valga ad esempio. *Ileo-ischiomelia; ileo-pubemelia; ileo-sacromelia*, ecc. (Fig.ᵉ 35, 36, 37, 38, 39).

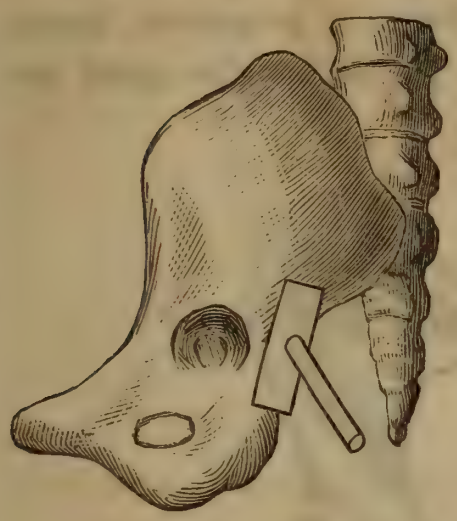


Fig. 35.ª
(Ileo-ischiomelia)

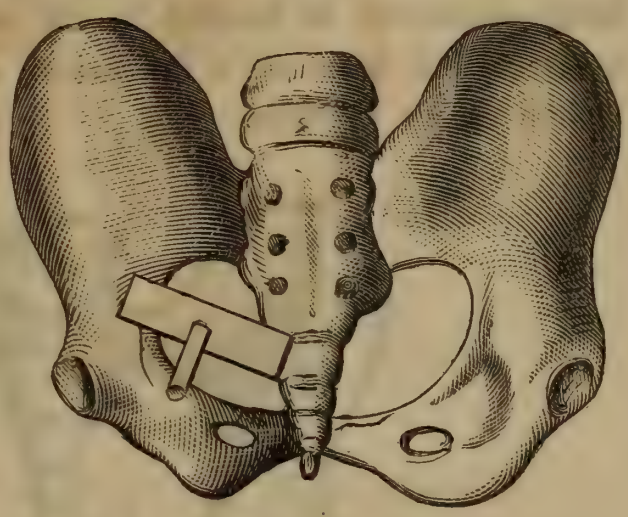


Fig. 36.ª
(Ileo-cocigemelia)

A vero dire non tutte le osservazioni sui numerosi casi di pigomelia (fatte sotto diversi punti di vista, talora incompleti, per-

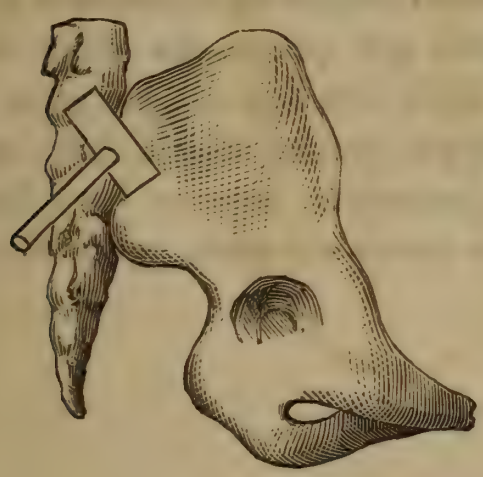


Fig. 37.ª
(Ileo-sacromelia)

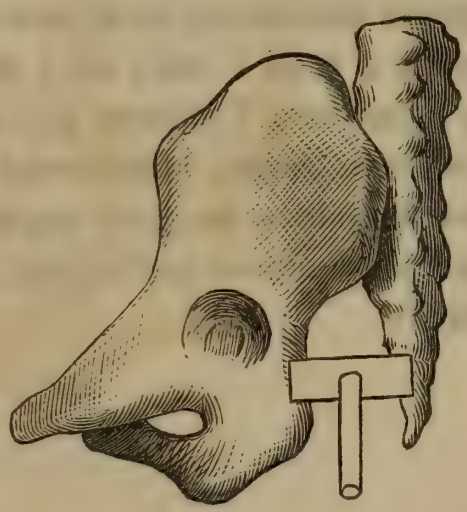


Fig. 38.ª
(Ischio-cocigemelia)

chè impossibili stante lo stato del preparato, o per non voler sacrificare il pezzo) ci permettono attualmente di poterli ascri-

vere ciascuno all'una, od all'altra delle ora stabilite divisioni; tuttavia, a titolo di saggio d'un tentativo di siffatta classificazione, raccolgo in un prospetto i casi meglio conosciuti; indicando per ciascuno l'autore che lo descrisse, l'anno in cui venne fatto conoscere, la località in cui si trova il preparato, alcuni caratteri più salienti, e la varietà di pigomelia alla quale potrebbe essere ascritto.

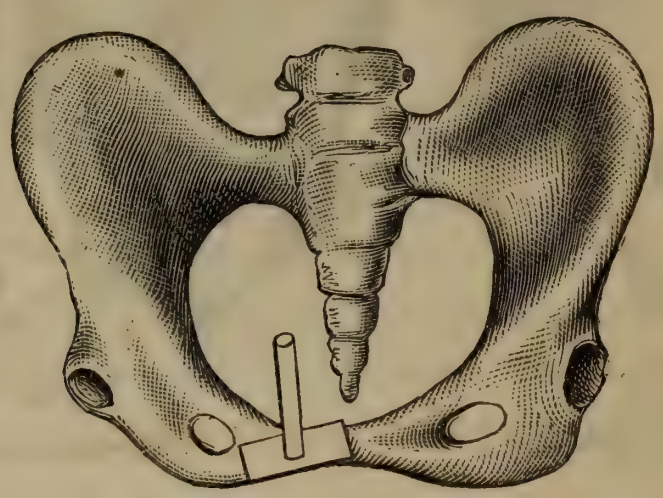


Fig. 39.ª

(Ischio-pubemelia)

Queste distinzioni, forse, non saranno sempre rigorosamente applicabili a tutti i casi; ed è appunto per questo che credo essere prematuro l'esporre per ora delle conclusioni, che pure si potrebbero trarre; attendendo che più precise notizie, fatte con nuovo metodo e maggior copia di materiale, possano dare basi sicure per dedurre quelle leggi, che necessariamente ne debbono scaturire.

PROSPETTI RIASSUNTIVI.

Numero di descrizione nella Memoria	Animale	Autore	An
	Batraci.		
1	Rana viridis.	Vallisnieri	17
4	„ „	Van-Deen	18
5	„ „	Van der Hæven. . .	18
6	Bufo vulgaris	Thomas.	-
7	Rana viridis.	Dumeril.	18
8	„ temporaria	„	
9	„ clamata	„	
10	Alites obstetricans	Cisternas	
11	Rana viridis.	Balsamo Cr. - Parona.	
12	„ „	„ „	
13	„ „	„ „	
14	„ „	Lunel	18
16	„ „	Fabretti - Cavanna. .	18
17	„ „	„ „ . .	
19	„ „	Strobel	18
20	„ „	„	
22	„ temporaria	„	
22	„ viridis.	Cavanna	18
26	„ „	Parona	18
27	„ „	„	18
	Uccelli.		
1	Anas boschas	Geoffroy Saint-Hilaire.	-
4	„ „ (pulcino).	Otto Ad. G.	18
7	Anser . . . . (adulto)	„	
9	„ . . . . (pulcino).	„	
11	„ . . . . „	Alessandrini	18
12	„ cinereus „	Parona	18
13	Fulica atra (adulta).	Otto Ad. G.	18
16	Fringilla cisalpina (ad.) . . .	Canestrini	18
17	Passer Italiæ	Parona	18

Località	Particolarità	Varietà
ndiano	1 arto	Cocigemelia (?)
den (?)	2 arti incompl.; bacino access.	Ileomelia (?)
assburg	2 arti	Pubemelia.
ntés (Muséum) . . .	1 arto	Ileo-sacromelia.
igi (Muséum) . . .	1 arto incompl. . . .	Ileomelia.
" . . .	" " . . .	"
" (dagli St. Un. d'America) . . .	2 arti; bacino access.	"
enza (Spagna) . . .	1 arto incompl. . . .	Ileomelia (?)
ria (Museo An. comp.).	1 arto sin.	Pubemelia.
" .	1 arto incompl. sin. .	Ileomelia.
" .	1 arto incompl. destro.	"
nevra (Muséum) . . .	2 arti; bacino access.	Ileo-pubemelia (?)
rugia	1 arto incompl. . .	Pubemelia.
"	1 arto incompl. sin.; bacino access. . .	"
rma (Museo di St. nat.)	1 arto incompl. destro.	Ileo-pubemelia.
" .	1 arto destro. . . .	Ileomelia (?)
ggio Em. " .	2 arti incompl. . . .	Ileomelia.
enze (Ist. di St. sup.).	2 arti incompl.; bacino access	Pubemelia.
via (Museo An. comp.).	2 arti incompl. . . .	Ileomelia.
" (Mus. civ. St. nat.).	1 arto incompl. . . .	Pubemelia.
	2 arti incompl.; bacino access.	Ileomelia.
eslau (Vratislavia) (Museo Anat. pat. . . .	1 arto; 2 piedi . . .	Cocigemelia (?)
eslau (Museo Anat. pat.).	2 arti incompl.; bacino access.	Sacromelia
" " .	2 arti incompl. . . .	Cocigemelia (?)
logna (Mus. An. comp.).	2 arti; bacino access.	Cocigemelia.
via " .	2 arti incompl. fusi .	"
eslau (Museo An. pat.).	" " .	"
dova (Museo Zoolog.) .	2 arti	"
via (Mus. civ. St. nat.).	1 arto; bacino access.	Ileo-sacromelia.

Numero di descrizione nella Memoria	Animale	Autore	An
18	Columba dom. (adulta)	Otto Ad. G.	18
19	" " "	"	
25	Gallus dom. (adulto). . . .	"	
26	" " "	"	
30	" " "	"	
31	" " "	Alessandrini	18
32	" " "	Duplay	18
33	" " "	Canestrini	18
34	" " "	Larcher.	18
35	" " (pulcino) . . .	Apelle Dei.	18
36	" " (adulto)	Parona	18
37	" " (pulcino) . . .	"	
38	" " (adulto)	"	
39	" " (pulcino) . . .	"	
40	" " "	"	
41	" " (adulto)	"	
42	" " "	"	
44	" " "	"	18
45	" " "	"	
	Mammiferi.		
1	Ovis aries ♀ (adulto)	Otto	18
4	Sus scropha.	Geoffroy Saint-Hilaire.	
9	Canis fam. (piccolo)	Haller	17
10	" " "	Santi-Sirena	18
11	" " "	Parona	18
13	Homo sap. (bambino)	Jano Planco	17
14	" "	Liesing, Dennenberg .	17
18	" " (bambino)	Otto	18
20	" " (adulto)	Weber O. C. . . .	
22	" " (bambino)	Corradi G.	18
23	" " "	Ancelet, Depaul, Hérvieux.	186

Località	Particolarità	Varietà
slau (Museo An. pat.).	2 arti incompl ; bacino access.	Pubemelia.
„ .	2 arti incompl. ; bacino access.	Cocigemelia.
„ .	2 arti fusi; bacino accessorio	Ischio-cocigemelia.
„ .	1 arto; bacino access.	Cocigemelia.
„ .	1 arto incompl. . . .	„
ogna Mus. An. comp.).	2 arti	„
igi (Soc. philomatiq.) .	2 arti incompl.; bacino access.	Ileo-ischiomelia.
ova (Museo Zoolog.) .	2 arti incompl. . . .	Cocigemelia.
igi	1 arto incompl.; bacino access.	Ileo-ischiomelia.
na (Museo An. comp.).	2 arti; bacino access. ?)	Cocigemelia.
ia „ .	2 arti fusi.	„
„ .	2 arti; bacino access.	Ischiomelia.
„ .	„ „ .	Ileo-ischiomelia.
„ .	2 arti	Cocigemelia.
„ .	„	„
„ .	2 arti; bacino acces?	Ileo-ischiomelia.
„ .	2 arti fusi; bacino accessorio	„
allo Sesia (Museo di t. nat.)	1 arto; bacino access	Ischio-sacromelia.
liari (Museo Zoolog.).	„ „ .	Ischiomelia.
slau (Museo An. pat.).	1 arto; bacino access.	Ileomelia
———	2 arti; bacino access.	Pubemelia.
———	2 arti fusi; bacino acc.	Ileo-cocigemelia.
ermo (Museo An. pat.).	2 arti; bacino access.	Ileo-sacromelia.
ia (Museo An. comp.).	2 arti fusi; bacino acc.	Pubemelia.
———	1 arto incompl. . . .	„
inga (?)	1 piede, con tumore .	Sacromelia (?)
slau (Museo An pat.).	1 dito	Cocigemelia.
gi	2 dita, con tumore. .	Sacromelia (?)
. . . . .	1 arto incompl. . . .	Cocigemelia.
gny-Filain (Aisne), Pagi	2 arti; bacino access.	Pubemelia. (?)

Credo inoltre conveniente far seguire altri quadri, che serviranno per dimostrare a primo colpo d'occhio la relativa frequenza delle diverse pigomelie negli esempi sopra citati.

ILEOMELIA

Numero di descrizione nella Memoria	Animale	Autore	Anno	Località	Particolarità
4	Rana viridis	Van Deen	1838	Leiden (?)	2 arti incompl.; bacino accessorio.
7	„ „	Dumeril	1865	Parigi	1 arto incompl.
8	„ temporaria	„	„	„	„ „
9	„ clamata	„	„	„	2 arti; bacino access.
10	Alites obstetricans	Cisternas	„	Valenza (Spagna)	1 arto incompl.
12	Rana viridis	Balsamo C. - Parona	„	Pavia	1 arto incompl. sinistro.
13	„ „	„	„	„	1 arto incompl. destro.
20	„ „	Strobel	1876	Parma	1 arto destro.
22	„ temporaria	„	„	Reggio Emilia	2 arti incompl.
26	„ viridis	Parona	1879	Pavia	„ „
1	Anas boschas	Geoffroy Saint-Hilaire	—	——	2 arti incompl.; bacino accessorio.
37	Gallus dom. (pulcino)	Parona	1879	Pavia	2 arti; bacino accessorio.
1	Ovis aries ♀ (adulto)	Otto	1841	Breslau	1 arto; bacino accessorio.

ISCHIOMELIA

5	Rana viridis	Van der Hœven	1840	Strassburg	2 arti.
11	„ „	Balsamo C. - Parona	1865	Pavia	1 arto sinistro.
16	„ „	Fabretti - Cavanna	1875	Perugia	1 arto incompl.
17	„ „	„	„	„	1 arto incompl. sinistro; bacino access.
25	„ „	Cavanna	1878	Firenze	2 arti incompleti; bacino accessorio.
27	„ „	Parona	1880	Pavia	1 arto incompl.
18	Columba dom. (adulto	Otto	1841	Breslau	3 arti incompl.; bacino accessorio.
4	Sus scropha	Geoffroy Saint-Hilaire	—	——	2 arti; bacino access.
11	Canis famil. (piccolo)	Parona	1879	Pavia	2 arti fusi; bacino access.
13	Homo sap. (bambino)	Jano Planco	1749	——	1 arto incompl.
23	„ „	Ancelet, Depaul, Hervieux	1869-74	Pargny-Filaigne Parigi	2 arti; bacino access.

COCIGEMELIA

1	Rana viridis	Vallisnieri	1706	Scandiano	1 arto
4	Anas boschas (pulcino)	Otto	1841	Breslau	1 arto, 2 piedi.
9	Anser	„	„	„	2 arti incompl.
11	„ „	Alessandrini	1854	Bologna	2 arti; bacino access.
12	„ cinereus (picc.)	Parona	1879	Pavia	2 arti incompl. e fusi.
13	Fulica atra (adulto)	Otto	1841	Breslau	„ „
16	Fringilla cisalpina	Canestrini	1870	Padova	1 arto.
19	Columba dom. (adulta)	Otto	1841	Breslau	2 arti incompl.; bacino accessorio.
26	Gallus dom. (adulto)	„	„	„	1 arto; bacino access.
30	„ „	„	„	„	1 arto incompl.
31	„ „	Alessandrini	1854	Bologna	2 arti.

Numero di descrizione nella Memoria	Animale	Autore	Anno	Località	Particolarità
33	Gallus dom. (adulto)	Canestrini	1870	Padova	2 arti incompl.
35	„ (pulcino)	Apelle Dei	1880	Siena	2 arti; bacino access. (?)
36	„ (adulto)	Parona	1879	Pavia	2 arti fusi.
39	„ (pulcino)	„	„	„	2 arti.
40	„ „	„	„	„	„
18	Homo sapiens (bamb.)	Otto	1841	Breslau	1 dito.
22	„ „	Corradi G.	1865	Jesi	1 arto incompl.
	SACROMELIA				
7	Anser . . . . . (adulto)	Otto	1841	Breslau	2 arti incompl.; bacino accessorio.
14	Homo sap.	Liesing, Dennenberg	1755	Tubinga	1 piede, con tumore (?)
20	Homo sap. (adulto)	Weber O. C.	—	Parigi	2 dita, con tumore ?)
	ILEO-ISCHIOMELIA				
32	Gallus dom. (adulto)	Duplay	1865	Parigi	2 arti incompl.; bacino accessorio.
34	„ „	Larcher	1873	„	1 arto incompl.; bacino accessorio.
38	„ „	Parona	1879	Pavia	2 arti; bacino access.

6	Bufo vulgaris	Thomas	—	Nantes	1 arto.
17	Passer Italiæ	Parona	1881	Pavia	1 arto; bacino access.
10	Canis fam. (piccolo)	Santi-Sirena	1878	Palermo	2 arti; bacino access.

ILEO-PUBEMELIA

14	Rana viridis	Lunel	1866	Ginevra	2 arti; bacino access. (?)
19	" "	Strobel	1876	Parma	1 arto incompl. destro.

ILEO-COCIGEMELIA

9	Canis famil. (piccolo)	Haller	1768	——	2 arti fusi; bacino access.

ISCHIO-COCIGEMELIA

25	Gallus dom. (adulto)	Otto	1841	Breslau	2 arti fusi; bacino access.

ISCHIO-SACROMELIA

44	Gallus dom. (adulto)	Parona	1881	Varallo-Sesia	1 arto; bacino accessorio.

INDICE

Introduzione. . . . . Pag. 211
Cap. 1.° Definizione della Pigomelia . . . . . „ 218
„ 2.° Frequenza . . . . . „ 220
„ 3.° Cause e genesi . . . . . „ 224
„ 4.° Caratteri ed andamento . . . . . „ 234
„ 5.° Prognosi e cura . . . . . „ 243
„ 6.° Descrizione dei casi . . . . . „ 245
a. Pesci . . . . . „ 246
b. Batraci . . . . . „ 246
c. Uccelli . . . . . „ 262
d. Mammiferi . . . . . » 293
„ 7.° Distinzioni e Classificazione . . . . . „ 309
Prospetti riassuntivi . . . . . „ 317

Cagliari, Agosto 1881.

IL MASCHIO DELL'ANGUILLA

del Socio

dott. Cesare Lepori.

Non dirò in questa memoria delle strane opinioni che dominarono fra scienziati e non scienziati nei tempi andati sulla riproduzione delle anguille, come per esempio che nascessero dal fango, o dagli avanzi di altri pesci morti, o da brani di pelle delle stesse anguille lasciati collo sfregarsi contro gli scogli, o dai piccoli vermi che rinvengonsi nell'interno dello stesso loro corpo. Non dirò neppure dell'altra, a dir vero, poco fondata opinione, secondo la quale, dopo la scoperta dell'organo femmineo fatta dal Mondini, si volle attribuire alle anguille una partenogenesi, asserendo che si riproducessero senza il concorso di maschi. Dirò solo che, non essendosi potuti scoprire questi maschi, nacque in questi ultimi tempi in alcuni cultori di zoologia seriamente l'idea (forse a ciò indotti da quanto si è osservato nei serrani), che le anguille potessero essere ermafrodite. Con quest'idea, che dirò preconcetta, molti senza dubbio, benchè senza risultato, si accinsero alla ricerca dell'organo maschile nelle anguille, ma fra tutti emersero alcuni dotti zoologi italiani, ossia il prof. Ercolani di Bologna ed i prof. Maggi e Balsamo Crivelli di Pavia, i quali pubblicarono bellissimi scritti in sostegno dell'opinione del perfetto ermafrodismo di questi pesci, asserendo di aver veduto la parte caratteristica dell'umore fecondante, i filamenti spermatici. La memoria del prof. Ercolani venne inserita negli atti dell'Accademia di Bologna 1871,

e quella dei prof. Maggi e Balsamo Crivelli fra le memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere del 1872.

La nuova di questa scoperta fece grande rumore in Italia, ed i più distinti cultori di zoologia se ne congratularono cogli autori, i di cui lavori, sunteggiati e commentati, apparvero in molti giornali scientifici, nazionali e stranieri. Solo il prof. Canestrini, la di cui competenza in materia d'Ittiologia nessuno vorrà mettere in dubbio, ebbe il coraggio di opporsi ad una credenza così entusiasticamente accettata, quasi fosse una verità confermata, e si permise di giudicare prematura la dichiarazione del perfetto ermafrodismo delle anguille, esprimendo la speranza che un giorno o l'altro si sarebbe riusciti a scoprire il maschio, come avvenne del maschio della *Cobitis tœnia*, da lui stesso scoperto, e che era sfuggito per sì lungo tempo alle ricerche dei naturalisti. E la relutanza del prof. Canestrini a sottoscrivere ad un' opinione, dagli altri si direbbe quasi ad occhi chiusi accettata, poggiava certamente sopra solido fondamento. Infatti, mentre tanto l'Ercolani quanto il Maggi e Balsamo Crivelli vanno d' accordo sulla presenza di corpuscoli semoventi, da loro giudicati spermatozoi; e fino ad un certo punto anche sulla forma di questi, giacchè i corpuscoli fungiformi dell' Ercolani corrispondono alle forme nemasparmiche rappresentate da Maggi e Balsamo nella figura 6.ª della loro tavola; da altra parte poi discordano sulla topografia dell'organo in cui tali corpuscoli si rinvengono, organo che ciascuno di loro alla sua volta considera come testicolo. Per l' Ercolani il testicolo è una grande vescica addominale situata nel lato sinistro dell'animale, per Maggi e Balsamo invece è un corpo frangiato situato nel lato destro; e mentre per l' Ercolani questo corpo frangiato del lato destro dell' animale dovrebbe essere considerato come un testicolo atrofico corrispondente alla vescica addominale di sinistra, per Maggi e Balsamo all' incontro il detto corpo frangiato sarebbe il solo vero testicolo funzionante, e non avrebbe organo corrispondente nell'opposto lato. Il Maggi e Balsamo poi, oltre i corpuscoli fungiformi semoventi, veduti pure dall' Ercolani, avrebbero tro-

vato dei veri corpuscoli spermatici ben caratterizzati, vale a dire della solita forma ordinaria con un'estremità ingrossata ed un filamento caudale; solo che per vederli hanno dovuto adoperare un'ingrandimento fortissimo, ossia di 1050 diametri.

In vista di tali contrasti il prof. Canestrini ha voluto ripetere le osservazioni ed ha verificato che il corpo frangiato di Maggi e Balsamo altro non è che una massa adiposa, e la grande vescica addominale sinistra dell'Ercolani non sarebbe che un sacco linfatico, di cui il Vlacovich ha veduto il corrispondente del lato destro dell'animale, e conchiude dicendo che l'ermafrodismo delle anguille non è ancora dimostrato.

Erano le cose a questo punto quando il Syrski nel 1874 coi suoi studî fatti a Trieste aperse un nuovo campo alle ricerche dei naturalisti sull'argomento che ci occupa. Egli, richiamandosi alla mente il fatto stabilito da Günther e Darwin che non vi ha forse esempio di pesci in cui i maschi non siano più piccoli delle femmine, preferì di fare le sue osservazioni sopra individui di piccole dimensioni (40 centimetri di lunghezza), presi nel mare, e scoperse in essi un'organo che non si peritò di giudicare essere i testicoli, non ostante la mancanza assoluta della prova irrefragabile consistente nella presenza dei filamenti spermatici.

" Saputosi questo, dice il prof. Pavesi nella sua nota pubblicata nei Rendiconti del R. Istituto Lombardo (Serie II. Volume XIII. Fasc. XIV) e intitolata *Cenni intorno ai pesci vivi o freschi ed in particolare sui maschi di anguille osservati all'Esposizione di Berlino*, saputosi questo, Claus, Siebol, Virchow se ne occuparono, e lo studente Freud proclamò avere quell'organo grande analogia colla struttura istologica del testicolo, sostenuta ora dal Cattie, mentre quelli indicati dai nostri anatomici non l'hanno. Iacoby infatti scrive: *Das von Ercolani und ebenso das von Crivelli und Maggi beschriebene angeblichen Hodenorgan des Aales zeigt nämlich, wie sorgsame Untersuchungen auf's unzweideutigste dargethan haben, auch nicht die Spur eines hodenartigen Baues. Fervebat opus*, Siebold ne cercò e trovò

molti esemplari maschili nel 1875 al Baltico presso Wismar; nel tardo autunno del 1877 il dott. Jacoby recatosi a Comacchio ripetè le ricerche e gli studî; il *Deutsche Fischerei Verein* mise in moto tutti i pescatori e piscicultori di Germania con un premio per chi spedisse al prof. Virchow in Berlino, anguille maschi; il dott. Pauly di Monaco, coll'aiuto del bravo Kuffer, ne ebbe parecchi a notomizzare e mandonne uno al prof. Benecke dell'Università di Koenigsberg, il quale confermò pienamente il risultato delle pazienti ricerche del Pauly, e così pure ne convenne il dott. Hermes. Frattanto anche dall'America ci veniva annunciato per mezzo del prof. Packard dell'Università di Brown, sul primo numero del *Zoologischer Anzeiger* del 1879, che il signor Edwards, a New-Bedfords nel Massachusset, aveva trovati, nel dicembre 1878, i maschi dell'*Anguilla bostoniensis.* Vero è che poco dopo si seppe da un articolo correttivo dello stesso Packard, inserito nell'*American Naturalist*, che i creduti spermatozoi erano particelle con movimento molecolare browniano; come si ritiene dall'Jacoby che " die in der Arbeit von Maggi und Crivelli abgebildeten angeblichen Samentierchen ergeben sich als mikroskopischen Fettpartikelchen oder auch als Kristallkörpeschen, wie sie häufig in den Fettzellen vorkommen. „ Nè può supporsi che gli organi, considerati come testicoli da Balsamo e Maggi, fossero una degenerazione adiposa dell'organo di Syrski, oltrecchè per la struttura, per la diversa topografia. „

Dopo tali e tanti risultati di naturalisti così eminenti, sembrerebbe quasi superfluo l'occuparsi più oltre di quest'argomento, e si sarebbe quasi tentati a riposar tranquilli sugli allori da loro conquistati senza darsi più pensiero di rimaneggiare la questione. Se non che, la mancanza assoluta di filamenti spermatici nell'organo di Syrski ingenera nell'animo dello scienziato il dubbio se quell'organo debba considerarsi senza neppur ombra di sospetto quale un testicolo: e questo dubbio non potrà che produrre ottimi frutti, se i naturalisti, penetrandosi del suo valore, vorranno continuare le ricerche.

Anche a me, ultimo fra i cultori di scienze naturali, è sorto

nell'animo questo dubbio, e, benchè conscio appieno della pochezza mia, ho voluto intraprendere una serie di ricerche sull'arduo argomento, ricerche di cui i risultati voglio rendere di pubblica ragione in questa brevissima nota preventiva, tanto per richiamarvi l'attenzione dei zoologi, e riservandomi a proseguire gli studî in proposito.

Prima di tutto ho procurato di ripetere le osservazioni dell'Ercolani, Maggi e Balsamo Crivelli sopra individui di grandi dimensioni con ovarî ben sviluppati, quasi maturi, e da tali osservazioni mi risulta essere esatto quanto dice al riguardo il prof. Canestrini, cioè che il corpo frangiato da Maggi e Balsamo considerato come testicolo, altro non sarebbe che una massa adiposa, e a vero dire ne mostra in modo assai chiaro l'aspetto. Non potei rinvenire neppure coll'osservazione la più attenta, nè filamenti spermatici, nè corpuscoli fungiformi oscillanti, non ostante i forti ingrandimenti adoperati (950-980 diametri), e neppure coll'oculare N. 5 e l'obbiettivo ad immersione N. 9 di Hartnack. Lo stesso debbo dire per riguardo al contenuto della vessica addominale indicata come testicolo dall'Ercolani. Con ciò però io non intendo di distruggere, nè di mettere in dubbio le positive osservazioni di così eminenti scienziati, le quali, secondo il mio modo di vedere, niente hanno perduto per ora del loro valore, nè per le osservazioni negative mie e del Canestrini, e neppure per la scoperta di Syrski, non ostante il grande favore che questa ha incontrato nei molti e valenti osservatori stranieri che abbiamo nominato. D'altronde io a questo riguardo non faccio altro che esporre fedelmente il risultato delle mie ricerche senza voler pronunciare giudizî di condanna, o fare apprezzamenti che potrebbero essere riconosciuti fallaci, e quindi senza neppure ombra di pretesa di voler dichiarare erronei i risultati degli illustri professori italiani. E benchè sia vero quanto diceva un giorno a Firenze nel 1868 un'eminentissimo professore straniero, presenti io e due distinti professori italiani, cioè, che il microscopio sovente inganna (e veramente il microscopio inganna quando dal medesimo si vuol

pretendere più di quello che in realtà ci possa dare), benchè sia vero questo, ripeto, ciò non di meno io non m'indurrò mai a credere che osservatori così distinti qual è il Maggi e qual era Balsamo Crivelli, siansi potuti ingannare sul significato da darsi agli elementi microscopici da loro osservati, e che per la forma loro caratteristica giudicarono essere filamenti spermatici; e ciò senza neppure volere tener conto dei corpuscoli fungiformi o forme nemaspermiche vedute pure dall'Ercolani, perchè questi corpuscoli non presentavano la forma propria dei predetti filamenti. Io quindi nutro viva speranza che le osservazioni di così valenti osservatori potranno essere in avvenire confermate appieno da altri osservatori egualmente valenti, e tale conferma non potrà che esercitare una benefica influenza sullo scioglimento del gran problema della riproduzione delle anguille. Nè valgono a menomare questa mia speranza le sopracitate affermazioni dell'Jacoby, il quale dice che i pretesi filamenti spermatici figurati nel lavoro di Balsamo Crivelli e Maggi si debbano ritenere come particelle microscopiche di adipe, od anche come corpuscoli cristallini quali si riscontrano nelle cellule adipose.

Dopo avere ripetute le osservazioni di Ercolani, Maggi e Balsamo Crivelli, mi diedi a ricercare i pretesi maschi delle anguille, attenendomi, per quanto mi è stato possibile, alle indicazioni date sui caratteri esterni di questi da Syrski, Jacoby e Cattie, e che si trovano accennati nella citata relazione del prof. Pavesi. Prescelsi adunque individui di mare, piccoli, di 40 centimetri circa di lunghezza, di colore verde-oliva sul dorso e bianco-argentino inferiormente, con tubi nasali più ravvicinati, diametro oculare più grande e testa alta e tondeggiante.

Le mie ricerche non riuscirono infruttuose, giacchè rinvenni subito numerosi individui coll'organo di Syrski, ossia colle due striscie lobulari moniliformi, quali sono rappresentate nel lavoro del Syrski medesimo, anzi coi lobuli molto più distinti che nelle figure da lui tracciate. Queste due striscie lobulari, una destra e l'altra sinistra, sono situate ai lati del tubo digestivo,

e, come ha osservato il chiarissimo prof. Pavesi nei preparati di Pauly a Berlino, cominciano al disotto del fegato e sorpassano l'apertura anale, il sinistro un po' più del destro, perchè origina più in basso, e finiscono assottigliati in punta, o si riflettono in alto per costituire la porzione che Syrski chiama *Pars recurrens*.

Incoraggito dalla facilità colla quale trovai nel mare e nello stagno di Cagliari numerosi individui coll'organo caratteristico del Syrski, volli estendere più in là le mie ricerche e pensai di esplorare i fiumi; e con grande mia sorpresa e soddisfazione trovai, precisamente nel fiume Mannu presso Serramanna, ad una distanza di 30 e più chilometri dal mare, e 18 circa dallo stagno ora indicato, moltissimi individui che possedevano l'organo del Syrski. La mia sorpresa resterà pienamente giustificata quando si consideri che la scoperta del Syrski aveva avvalorata l'opinione che le anguille si rechino al mare nell'autunno per l'opera della riproduzione, e quindi, stando ai risultati di Syrski, collo scopo di ritrovarvi gli sposi; ma vedremo in appresso quale fede meriti quell'opinione. In seguito a questo fatto potei accorgermi che i caratteri esterni sopra accennati desunti dal colore, dalla posizione dei tubi nasali, dal diametro oculare, dalla forma della testa non hanno quel valore che loro si è voluto attribuire; anzi non se ne deve fare alcun conto. Infatti, mentre possono mancare nei pretesi maschi, si ritrovano all'incontro assai sovente, e molto ben spiccati, nelle anguille decisamente femmine, ossia con ovarî già ben sviluppati ed indubbiamente riconoscibili per tali. Allora cominciò pure a sorgere in me il dubbio che le anguille coll'organo di Syrski non fossero già maschi, ma al contrario femmine; ed il detto organo, invece di rappresentare il testicolo, rappresentasse invece uno dei primi stadî di sviluppo dell'ovario.

Con quest'idea nella mente continuai le mie osservazioni. E prima di tutto rivolsi la mia attenzione alle anguille di piccole dimensioni, sezionandone un grandissimo numero; ed ecco cosa mi è risultato. Se si prendono ad esaminare anguille che ab-

biano una lunghezza inferiore ai 35 centimetri, è cosa assai rara trovarne una che presenti l'ovario ben sviluppato colla sua forma di nastro molle, delicato e pieghettato trasversalmente; tutte presentano l'organo del Syrski. Se al contrario si esaminano anguille che abbiano oltrepassato i 40 centimetri di lunghezza, è cosa rarissima invece, e quasi si potrebbe dire eccezionale, trovarne una che presenti l'organo del Syrski; tutte presentano l'ovario ben caratterizzato. Solo quindi in via eccezionale possono avverarsi i due casi contrarî alla regola generale. Ciò significa che le dimensioni delle anguille non sono uguali per tutti gli individui a parità di età; e mentre anguille di dimensioni relativamente piccole possono avere maggiore età e quindi uno sviluppo più avanzato di organi sessuali, al contrario anguille di dimensioni relativamente grandi possono avere minore età, ed anche uno sviluppo meno avanzato degli stessi organi. È difficile però precisare i limiti dentro i quali possono avvenire le indicate variazioni. Il Syrski dice di aver trovato individui di 27 centimetri e $^1/_2$ con ovario ben riconoscibile, ed all'incontro individui di 43 centimetri coll'organo lobulare che egli chiama testicolo; e benchè io non abbia potuto verificare altrettanto, ciò non di meno non voglio negare che il fatto possa avvenire, sebbene in via eccezionale.

Il Syrski ci dà un'accurata descrizione anatomica dell'organo lobulare, dalla quale si rileva, ed egli pure ne conviene, che in tutto e per tutto la disposizione di quest'organo è conforme a quella degli ovarî. Io anzi aggiungerò che tale disposizione è perfettamente identica; ed è ben giusto che così sia in quanto che (sarà meglio manifestarlo fin da questo momento) è lo stesso ovario che egli descrive. Io non voglio qui tracciare una nuova descrizione di quest'organo lobulare perchè non farei che ripetere, forse anche male, quello che il Syrski ha con tanta cura già fatto nel pregevolissimo suo lavoro; d'altronde è tanto ben conosciuta dai cultori di zoologia tale descrizione che posso senza inconveniente alcuno dispensarmi dal ripeterla in questa breve memoria; mi interessa però di mettere in rilievo alcune parti-

colarità sulle quali egli ha creduto di scorgere delle importanti differenze tra l'organo lobulare e l'ovario.

Il Syrski dice che l'organo lobulare dei maschi, per il suo vitreo aspetto è tanto somigliante all'ovario di anguille femmine poco sviluppate, che solo con una lente che ingrandisca 4 volte gli oggetti potrebbe mettersi in chiaro la differenza, la quale sta in ciò che, mentre l'organo maschile è composto di lobetti messi in fila e distinti l'uno dall'altro, l'ovario invece si presenta sotto forma di un nastrino molle quasi mucoso. Io ho voluto esaminare con una lente che ingrandisce più di 4 volte gli oggetti un grandissimo numero di anguille poco sviluppate, di una lunghezza da 28-30-31 centimetri, ma debbo dire francamente che non ho potuto scorgere le differenze ammesse dal Syrski: in tutto ho solamente e costantemente osservato le due striscie lobulari coi lobuli ben distinti, e perciò sono in grado di affermare che tutte le piccole anguille, delle indicate dimensioni, sono maschi nel senso di Syrski. Veramente egli avrebbe qui dovuto indicarci quali dimensioni avessero le anguille femmine da lui dette poco sviluppate sottoposte al suo esame, il che non fece; ma a giudicarne dalla forma e consistenza dell'ovario, che egli ci indica come un nastro molle e quasi mucoso, le sue anguille femmine poco sviluppate dovevano avere per lo meno una lunghezza da 35 a 40 centimetri, giacchè è in queste sole che l'ovario comincia ad assumere l'aspetto di nastro molle quasi mucoso ed indiviso, non ostante che, in via però eccezionale, anche in anguille più piccole possa verificarsi qualche volta la stessa cosa. Se si esaminano anguille di una lunghezza al di sotto di 30 centimetri si troveranno quasi tutte coll'organo lobulare; mai o quasi mai coll'ovario in forma di nastro.

Una più importante differenza trova il Syrski tra le ovaie e gli organi lobulari, la quale consiste in ciò, che le ovaie pendono nella cavità addominale semplicemente da nastri formati dal peritoneo, mentre gli organi lobulari pendono da canali longitudinali ad essi connessi; e questi canali, scorrendo per tutta

la lunghezza della catena lobulare, passano in una saccoccia triangolare contigua alle pareti laterali della vessica: la saccoccia triangolare poi si continua per mezzo della *Fissura recto-vesicalis* nella *Fovea recto-vesicalis*, e questa nel *Porus genitalis*, il quale sbocca nell'uretra e per mezzo dell'uretra mette all'esterno. Entrambe le saccoccie ed i canali si lasciano insuflare ed iniettare dall'uretra e dal *Porus genitalis*, e da questo punto si possono anche introdurre delle setole. I canali longitudinali, secondo Syrski, sarebbero i condotti deferenti. Nelle anguille femmine invece mancano canali corrispondenti al condotto deferente, al posto dei quali esistono nastri formati dal peritoneo; manca la saccoccia triangolare, e le uova scivolano in una specie di doccia formata dalla superficie esterna delle ovaie e dalle pareti addominali e vanno a riuscire per mezzo della *fissura recto-vesicalis* nella *fovea recto-vesicalis*, e da questa, per mezzo del *Porus genitalis*, prima nell'uretra e poi all'esterno.

Benchè le figure della 1.ª tavola del lavoro di Syrski non riproducano molto esattamente ciò che egli ha voluto indicare, e ciò che veramente esiste in natura, tuttavia si vede assai chiaro che, all'infuori del canale longitudinale e della saccoccia triangolare, che mancano, la disposizione delle altre parti è identica tanto nelle femmine quanto nei pretesi maschi. Infatti anche nelle anguille decisamente femmine esiste la *fissura recto-vesicalis* (foro addomo-vaginale o utero-vaginale di Maggi e Balsamo), la quale mette nella *fovea recto-vesicalis*, ed in questa nasce il *Porus genitalis* che sbocca all'esterno passando per l'uretra. Io però farò notare che la saccoccia triangolare, se si osserva attentamente, si ritrova anche nelle anguille decisamente femmine, sebbene trasformata e ridotta; ma i canali longitudinali non vi si possono mai trovare, e la cosa è molto facile a capirsi.

L'organo lobulare da Syrski considerato come un vero testicolo, in realtà altro non è che un ovario ancora nei primordî del suo sviluppo, e quasi si potrebbe dire allo stato embrionale; quindi il canale longitudinale che Syrski considera come canale

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

—

C. Parona, *La pigomelia nei vertebrati* (Continuazione e fine) . . . . . Pag. 225
C. Lepori, *Il maschio dell'anguilla* . . . . . „ 327

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVI.

FASCICOLO 4 — FOGLI 22-26 1/4

con 1 tavola.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

GENNAJO 1884.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1883.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Stori naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala,* 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea,* 10.
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso,* 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato,* 14.

deferente, a giustamente apprezzarlo, altro non sarebbe che uno dei condotti escretori dei corpi di Wolf, il quale condotto nel seguito dello sviluppo si oblitera intieramente e si trasforma in un legamento che sostiene l'ovario. Le cose avvengono certamente in questo modo; ma, per meglio dilucidare la questione, sarebbe necessario lo studio dello sviluppo delle anguille, ed è quanto io tenterò di fare col tempo, non ostante l'immensa difficoltà dell'impresa nello stato attuale di nostre cognizioni sopra questi pesci.

Il Syrski, il quale fu condotto a giudicare organo maschile la catena lobulare delle anguille più dal ragionamento che dai caratteri proprî di essa, fa presenti alcune considerazioni che, secondo il mio modo di vedere, costituiscono gli argomenti i più validi che egli abbia potuto trovare per difendere la sua opinione. Esporrò brevemente queste considerazioni, e mi permetterò di farvi alcuni appunti.

Egli dice che, gli organi lobulari nello stato di poco sviluppo, ancora privi di lobuli, in forma di semplice nastro, sotto questo rapporto rassomigliano di più alle ovaie, dalle quali del resto sono affatto diversi, che nel loro ulteriore sviluppo, nel quale constano di lobetti isolati e solo connessi nel loro punto d'origine. Evidentemente il Syrski esclude che l'ovario possa assumere la forma lobulare in qualunque fase del suo sviluppo, in quanto che, sebbene abbia detto nel principio della sua memoria che solo nelle poco sviluppate anguille femminili gli ovarî si rassomigliano ad organi lobulari di eguale grandezza *per il loro vitreo aspetto*, soggiunge però che se ne distinguono per l'apparenza di nastrino mucoso che prendono gli ovarî. Esclude adunque in questi la forma lobulare. Il fatto però è che l'ovario ha la forma di semplice nastrino, non molle, ma resistente nel principio del suo sviluppo in tutte le piccole anguille; a misura che esso si sviluppa cominciano ad apparire dei lobuli, non visibili se non col microscopio ad ingrandimenti però anche molto deboli; in seguito i lobuli si fanno sempre più distinti, e visibili anche ad occhio nudo; si avvicinano gli uni agli altri gradata-

mente fino a toccarsi coi loro bordi; poi questi bordi si oltrepassano anche e si ricoprono l' un l' altro, ed allora comincia a scomparire il loro intervallo di separazione, trasformandosi tutta la catena lobulare in un nastro indiviso e pieghettato che diventa molle, quasi mucoso. In quest'ultimo stadio però abbiamo un'ovario ben riconoscibile con ben distinte uova; e ciò indistintamente in tutte le anguille che hanno oltrepassato i 40 centimetri di lunghezza. È positivo però che in tutte le anguille le quali hanno una lunghezza inferiore ai 30 centimetri, salva qualche rara eccezione, come già ho fatto osservare più sopra, non troviamo che catene lobulari. Stando quindi a quanto opina il Syrski, tutte le anguille di questa dimensione non potrebbero essere che maschi. Nè vale a distruggere questa legittima conseguenza il fatto che anguille di centimetri 27 e $^1/_2$ di lunghezza possano presentare un'ovario ben distinto, giacchè, ripeto, questo fatto costituisce un'eccezione alla regola generale, non altrimenti di quell' altro per cui si è rinvenuto l' organo lobulare in anguille di 43 centimetri di lunghezza. Abbiamo già visto che a renderci ragione di questi fatti tutt'affatto eccezionali l' età dell' anguilla è un elemento che deve entrare nel calcolo.

Considerazione ben più seria è un' altra che il Syrski ne mette davanti.

Lo sviluppo delle ovaie e dei lobuli, secondo lui, avrebbero colla formazione del resto degli organi genitali, un' eguale andamento, e specialmente il *Porus genitalis* ed il condotto sopra indicato, i quali nelle anguille giovani con lobuli poco sviluppati o con ovaie ancora d'apparenza mucosa sono chiusi, mentre diventano tanto più pervî quanto più avanzato è il loro sviluppo. Non sarebbe quindi ammissibile la supposizione che gli organi lobulari siano ovaie poco sviluppate od anche atrofiche massimamente che si rinvengono nella metà di tutte le anguille.

Non dissimulo che questo ragionamento è molto stringente, e non vi sarebbe da rispondere se le cose fossero veramente come il Syrski le dice: è un fatto però che le ovaie, quando

hanno assunto l'apparenza mucosa, non sono ovaie così poco sviluppate, come egli crede, ma ovaie con ben distinte uova, e che sono passate dalla forma lobulare a quella di nastro. Nel percorrere queste fasi di sviluppo, il canale longitudinale, residuo dei condotti escretori dei corpi di Wolf, canale che era cresciuto di conserva coi lobuli che gli sono connessi, si oblitera intieramente, come sopra ho detto, e si trasforma in un legamento che sostiene l'ovario, e che perciò, bene a ragione, si potrebbe chiamare legamento ovarico. E quantunque sia vero che il detto canale è tanto più pervio quanto più sviluppata è la catena lobulare, giacchè il loro sviluppo va di pari passo, arriva però il punto in cui esso comincia a chiudersi e trasformarsi, seguendo il trasformarsi della catena lobulare in nastro. Non è quindi giusta l'interpretazione del Syrski, secondo la quale, la catena lobulare sarebbe il testicolo, ed il canale longitudinale e la saccoccia triangolare nella quale questo sbocca, non potrebbero considerarsi altrimenti che come canale seminale o vaso deferente l'uno, e come borsa o vessichetta seminale l'altra.

Da quanto son venuto finora esponendo si apprende anche che non riesce molto difficile il seguire gli stadî intermedî o di passaggio dalla forma di nastrino indiviso, vitreo, resistente, con lobuli non visibili che con lente d'ingrandimento, a quella di catena lobulare distinta; e da questa all'altra di nastro molle e pieghettato senza apparenza lobulare. Per ciò ottenere è necessario scegliere opportunamente gli individui da sottoporre all'esame. Si dovrà incominciare dai piccoli, di una lunghezza inferiore ai 20 centimetri e salire gradatamente fino a quelli che oltrepassano i 40 centimetri; e, siccome nel preparato fresco riesce assai malagevole il vedere la forma e l'aspetto dell'organo riproduttore per cagione della sua grande trasparenza, si rende indispensabile di aprire l'addome dell'animale con forbici ben taglienti, partendo dall'apertura anale fino a livello della fessura branchiale, e poi tuffare per un paio d'ore il preparato nell'alcool: per l'azione del quale l'organo si rende opaco e lascia vedere ben nettamente tutta la sua conformazione. Negli

individui inferiori ai 20 centimetri di lunghezza l'organo riproduttore si presenta sotto la forma di nastrino assai stretto, vitreo d'aspetto e resistente, affatto privo di lobuli, od invisibili per lo meno ad occhio nudo, e solo visibili con lente d'ingrandimento o per mezzo del microscopio; ed in quest'ultimo caso i lobuli sono distanti l'uno dall'altro. Progredendo nell'esame degli individui successivamente più grandi si vedrà che i lobuli vanno a poco a poco rendendosi più distinti ed avvicinandosi sempre più tra di loro gradatamente fino a toccarsi coi loro bordi; poi, negli individui che hanno oltrepassato i 35 centimetri di lunghezza si arriverà a vedere i bordi dei lobuli oltrepassarsi a vicenda e ricuoprirsi l'un l'altro, precisamente come si vede molto chiaramente nella figura 3.ª tavola II del lavoro di Syrski. Quindi in individui anche più grandi si potranno vedere i bordi dei lobuli cominciare ad elevarsi dal fondo dell'intervallo che separa un lobulo dall'altro, e risalire fino a raggiungere il livello del margine inferiore longitudinale dei lobuli medesimi; e sviluppandosi allora questi in lunghezza e larghezza dar luogo a quella forma di nastro o frangia pieghettata, che è la forma definitiva dell'ovario. È da notarsi pure che i lobuli, anche prima di convertirsi in frangia o nastro pieghettato, si dividono in foglietti sottili a guisa dei fogli di un libro; e questa struttura si mantiene in seguito anche nella frangia ovarica già sviluppata. Ed ecco in qual modo si possono seguire i cambiamenti che subisce e le forme intermedie per le quali passa la catena lobulare per diventare ovario nastriforme e frangiato.

Intanto, mentre avvengono questi cambiamenti nella forma e nell'aspetto dell'ovario medesimo, altri cambiamenti avvengono nella sua consistenza e struttura.

Di quanto si riferisce alla consistenza abbiamo già indicato il più essenziale, ma gioverà aggiungere alcune altre considerazioni. Il Syrski, volendo mettere in rilievo le differenze tra l'ovaio e l'organo lobulare, dice che, mentre *il tessuto dell'ovario è di struttura così molle e soffice che solo a leggermente tirare*

si strappa e se ne spremono le uova colla moderata pressione immediata del dito, oppure sul coprioggetti, lo stroma compatto dell'organo lobulare è così duro che, afferrato colle pinzette, tirando semplicemente, viene staccato per intero od a grandi tratti, spesso in unione al canale che gli appartiene, dalla parete addominale, e sfibrandolo cogli aghi di preparazione produce uno scroscio. Anche qui, come in tutti i punti del suo scritto, il Syrski parla dell'ovaio che trovasi già nello stadio di consistenza molle, ossia dell'ovario che ha raggiunto uno sviluppo piuttosto avanzato; e tale è appunto quando le uova, come egli dice, se ne possono spremere facilmente colla immediata pressione del dito o del coprioggetti; ma degli stadî anteriori non fa neppur cenno. E non poteva essere diversamente giacchè, negli stadî anteriori di sviluppo l'ovario si presenta sotto la forma di catena lobulare, più o meno distinta, secondo il diverso grado di sviluppo medesimo, e in questi stadî l'ovario ha la consistenza di tessuto compatto che, tirato colla pinzetta, si stacca per intiero od a grandi tratti, spesso in unione al canale che gli appartiene, e che può produrre anche uno scroscio, sfibrandolo cogli aghi di preparazione, precisamente come asserisce il Syrski. È chiaro adunque che il Syrski ha considerato come testicolo l'ovario nei primi stadî del suo sviluppo, anteriori a quello di consistenza molle e con uova ben caratterizzate. La consistenza molle, quasi mucosa, che l'ovario acquista nel progredire del suo sviluppo, dipende dalla grande quantità di grasso che mano mano vi si va accumulando.

Ed ora passiamo a discorrere un poco della struttura istologica di quest'organo, reputando abbastanza completa l'esposizione di quanto poteva aver riguardo alla sua anatomia macroscopica, e riferibile al nostro argomento. Anche da questo lato il Syrski ha voluto far risultare delle differenze tra l'organo lobulare e l'ovario; e veramente queste differenze esistono; dirò anzi che non possono a meno di esistere, poichè, sebbene trattisi dello stesso organo, siccome egli lo esamina in due distinti stadî di sviluppo, mentre cioè sta compiendo la sua evoluzione,

per necessità devono manifestarsi apparenze diverse. È per questo che, come egli dice, mentre l'organo lobulare, esaminato con ingrandimento di 20 diametri, mostra i suoi lobuli come faccettati, e con ingrandimento di 100 diametri, queste faccette, che corrispondono a tanti scompartimenti degli stessi lobuli, si manifestano ripiene di nucleoli isolati od ammassati e di cellule; l'ovario invece, esaminato con ingrandimento di 20 diametri, mostra, oltre le uova, anche delle lacune ripiene di grasso, e con ingrandimento di 100 diametri mostra distintamente, nelle uova più sviluppate, i globuli del tuorlo, e nelle meno sviluppate, con massa omogenea e pochi globuli, la macchia e la vessicola germinativa. Ma qual meraviglia che egli abbia potuto notare queste differenze dal momento che egli ha confrontato lo stesso organo, l'ovario, in due distinti stadî di sviluppo colla preconcetta opinione che avesse da fare con due organi essenzialmente diversi? Ed avremo anzi tanto meno a meravigliarci quando si consideri che egli, per stabilire queste differenze, ha messo a confronto con un organo lobulare un ovario già molto avanzato nel suo sviluppo, che conteneva già uova ben visibili ad un'ingrandimento di 2-4 volte, trasparenti, bianche, arrotondate, oscure per lo più nel loro punto centrale e che raggiungevano un diametro da $^1/_{10}$ ad $^1/_5$ di millimetro. Ciò si deprende da quanto egli espone relativamente alle differenze istologiche ora indicate. Pur convenendo adunque che queste differenze istologiche realmente esistono, ed a questo riguardo non si potrà giammai imputare al Syrski di avere male osservato, dobbiamo però soggiungere che esse sono riferibili a diversi stadî di sviluppo dello stesso organo, e non già ad organi essenzialmente diversi, come egli asserisce. Il suo errore potrà mettersi bene in evidenza quando si abbia cura di ripetere l'esame dell'organo nel modo istesso da noi seguito per riguardo all'anatomia macroscopica; ossia esaminarlo in anguille di diverse dimensioni, incominciando dalle piccolissime, che hanno una lunghezza inferiore di 20 centimetri, e seguirlo poi gradatamente in anguille di sempre maggiori dimensioni, fino ad ar-

rivare a quelle che hanno oltrepassato i 40 centimetri di lunghezza. Ed ecco cosa risulterà da questo esame.

Nelle anguille che sono al di sotto di 20 centimetri di lunghezza, quando l'organo riproduttore, e diciamo pure francamente l'ovario, si presenta sotto la forma di nastrino indiviso, d'aspetto vitreo e resistente, senza neppur ombra di apparenza lobulare, e che è a mala pena visibile a occhio nudo, esaminato invece al microscopio con ingrandimento di circa 100 diametri, ci mostrerà già distinti i lobuli incipienti, distanti considerevolmente gli uni dagli altri; ed in questo stadio si vedono pure le uova sotto l'aspetto di semplici cellule nucleate, poliedriche e ben stipate nell'interno dei lobuli, costituendo uno stroma compatto, la di cui struttura fece appunto credere al Syrski trattarsi di un tessuto testicolare. Continuando l'esame dei lobuli a misura che questi crescono a poco a poco in dimensioni, si fanno più pronunciati, si avvicinano fra loro, si ricuoprono scambievolmente coi loro bordi, e poi cominciano a riunirsi collo scomparire del loro intervallo di separazione, si vedranno pure aumentare di pari passo in grandezza le cellule costituenti il loro stroma, e ciò gradatamente fino a che l'ovario si trasforma in nastro molle e pieghettato a guisa di frangia, nel quale stadio le cellule interne acquistano il vero aspetto di uova colle membrane vitelline, le vessicole e le macchie germinative ben distinte. Il progresso dello sviluppo contemporaneo dei lobuli e delle cellule del loro stroma si potrà vedere chiaramente nelle figure schematiche inserite in fine di questa memoria.

E dopo tanto io credo non possa più rimanere dubbio essere l'organo lobulare un'ovario nei primordî del suo sviluppo, e non già un testicolo come vorrebbe il Syrski. Nè vale l'argomento dell'analogia di struttura di quest'organo col testicolo degli altri pesci in generale, giacchè nell'organo lobulare delle anguille abbiamo un semplice stroma cellulare, mentre nel testicolo degli altri pesci evidentemente si scorge la presenza di tubolini seminiferi, veramente caratteristici della struttura del testicolo, per poco che sia avanzato nel suo sviluppo. Che se a

questo vogliamo aggiungere la mancanza assoluta dei filamenti spermatici, mancanza di cui l'importanza pare che il Syrski non voglia giustamente apprezzare, si riconoscerà essere poco fondata la sua opinione. Difatti, la mancanza dei filamenti spermatici nell'organo lobulare, ammesso pure che questo fosse indubbiamente un testicolo, ci porterebbe di necessità alla supposizione che questo testicolo non avesse ancora raggiunto al completo la sua maturità; e quindi bisognerebbe supporre anche che tale maturità si dovesse raggiungere in anguille molto più grandi in dimensioni di quelle che Syrski ha preso ad esaminare. Ma noi sappiamo, e dallo stesso Syrski apprendiamo, che in anguille più grandi di 43 centimetri non si rinviene più alcun testicolo, e la cosa è veramente così; anzi raramente si trovano anguille che possedano l'organo lobulare quando hanno oltrepassato i 40 centimetri di lunghezza, solo in via eccezionale ciò succedendo; tutte le anguille in genere, oltrepassate queste dimensioni, sono femmine con ovario ben riconoscibile. Come va dunque che non si trovino più codesti maschi? Per altro sappiamo dallo stesso Syrski che gli organi lobulari si rinvengono, come egli stesso si esprime, nella metà di tutte le anguille. Dovrebbe perciò riuscire piuttosto facile il ritrovare i maschi delle anguille con testicolo già maturo, od almeno riconoscibile in modo non dubbio, prendendo ad esaminare anguille più grandi di quelle esaminate da Syrski; ma questo non avviene affatto. O converrà forse ammettere che i maschi adulti siano precisamente quelli da 40 centimetri di lunghezza? Ma io non posso accettare nemmeno questa conclusione anche per un altro riflesso; dappoichè, sebbene sia ammissibile in massima il principio che nella classe dei pesci i maschi sono più piccoli delle femmine (in molti casi però avviene affatto il contrario), nientedimeno nel caso nostro si avrebbe tale sproporzione tra le dimensioni dei due sessi adulti che sembrerebbe strano davvero questo modo di risolvere la questione; e d'altronde non si potrebbe comprendere come testicoli così esigui potessero fornire la quantità di sperma necessaria a fecondare l'immensa

quantità di uova di cui sono cariche le femmine (cinque milioni secondo i calcoli del Syrski).

Bisogna dunque ricercare i maschi in individui molto più grandi di quelli esaminati da Syrski. Però, se ci accingiamo a far questo, dobbiamo nostro malgrado confessare che tutti i nostri sforzi riescono inutili. Finora neppure un indizio si è potuto avere al riguardo; e le osservazioni del Maggi e Balsamo ci porterebbero invece ad avvalorare l'opinione da loro emessa che le anguille siano ermafrodite. Infatti, la presenza di filamenti spermatici ben caratterizzati per la loro forma, coi movimenti proprî degli stessi elementi (non posso neppure un momento dubitare che gli egregi professori abbiano errato nell'osservare), ci devono condurre ad ammettere che questi filamenti non siano venuti dal di fuori, ma siansi formati nell'interno delle anguille stesse in cui si rinvengono, non sembrandomi ragionevole l'ipotesi che essi provengano da precedente accoppiamento con intromissione di organo copulatore maschile, perchè niente ci autorizza a ciò ammettere; e neppure che siano penetrati nell'interno delle femmine col veicolo dell'acqua, perchè questo modo di fecondazione interna non avviene negli altri pesci ovipari. Il problema quindi da risolvere è quello di trovare l'organo che funziona da testicolo, non volendo ammettere per tale il terzo corpo frangiato indicato dagli stessi Maggi e Balsamo, perchè questo corpo non ha la struttura di un testicolo, ed è senza dubbio alcuno una massa adiposa; e nemmeno la vessica addominale indicata dall'Ercolani, e da lui pure considerata come testicolo, per le ragioni che sono state esposte già sopra. Tuttavia, se da una parte ci vediamo costretti a rigettare l'opinione di codesti illustri zoologi, dall'altra però convien dire che non è il caso di dover respingere affatto le loro idee, e bisognerà continuare le ricerche allo scopo di confermare l'ermafrodismo delle anguille. Forse l'ovario sviluppatissimo di questi pesci altro non è che una ghiandola ermafroditica, la quale in sè contiene anche l'organo maschile. Se così fosse, anche le idee del Syrski potrebbero fino ad un certo punto

essere giustificate, ritenendo che l'organo lobulare costituisse i primi elementi dei testicoli; ed a questi verrebbero in seguito a sovrapporsi gli elementi dell'ovario. Ma tutte queste non sono che congetture, le quali altro merito non possono avere tranne quello di allettarci a proseguire con sempre maggiore interesse lo studio dell'argomento, ed è quanto nell'avvenire io mi propongo di fare.

Una circostanza che a prima giunta sembra di poca importanza, ma che in realtà ha un valore considerevole per combattere l'opinione del Syrski, è la scoperta da me fatta, e che sopra ho già fatto conoscere, dell'esistenza cioè di questi pretesi maschi di anguille nei fiumi, in località molto distanti dal mare. È radicata da lungo tempo negli scienziati, ed anche non scienziati, la credenza che nei fiumi e nei laghi le anguille non si riproducano, e che sentano quindi il bisogno di recarsi al mare per attendere all'opera della generazione; e questa emigrazione, che chiamasi comunemente la calata, esse compirebbero nelle notti oscure e burrascose dell'autunno. Ma a questo riguardo, sebbene io non abbia ancora dati sufficienti per decidere se le anguille possano riprodursi anche nei laghi, ho però sufficiente motivo a credere che la loro discesa al mare nelle notti burrascose dell'autunno sia determinata da tutt'altra causa e non dall'opera della riproduzione. Non solo nell'autunno, ma anche in altre stagioni le anguille discendono verso il mare quando avvengono grandi pioggie che fanno ingrossare i fiumi. Le sostanze estranee che le acque trascinano pare che rendano l'ambiente poco analogo al benessere dei pesci che vivono nei fiumi. Si sa che quando avvengono piene nei fiumi i muggini spesso vi muoiono e vengono rigettati dalle acque lungo le sponde in gran numero. Anche le anguille forse si risentono di queste condizioni anormali delle acque dei fiumi, ed allora si agitano, si commovono e si lasciano trascinare dalla corrente, oppure esse stesse volontariamente si determinano a discendere per andare in cerca di un ambiente più adatto alla loro esistenza. Ammesso però, come comunemente si crede, che la causa

della loro discesa al mare, sia l'opera della riproduzione, e, secondo quanto si dovrebbe indurre dall'opinione del Syrski, la ricerca dei loro sposi per la fecondazione delle uova, non si saprebbe comprendere la presenza di questi sposi nei fiumi a considerevole distanza dal mare. Quale bisogno infatti avrebbero le anguille di recarsi al mare quando potrebbero comodamente procurarsi il fatto loro nel luogo stesso in cui vivono? Converrà dunque ammettere che questi pretesi maschi, i quali si trovano pure nei fiumi, non sono veramente tali, ed ecco un'altra prova indiretta, e credo non disprezzabile, della nessuna attendibilità delle dichiarazioni di Syrski.

Riepilogando intanto per sommi capi i risultati delle mie ricerche, posso stabilire le seguenti conclusioni:

1.° Tutte le anguille nelle prime fasi di sviluppo del loro ovario sono maschi nel senso di Syrski, hanno cioè l'organo che da lui ha preso il nome; il qual organo perciò deve essere considerato come un ovario nei primordî del suo sviluppo. In questo stadio l'ovario si presenta sempre sotto la forma di una catena lobulare; e sebbene questi lobuli siano a diversi gradi di sviluppo, più o meno distinti, la loro struttura istologica è sempre l'istessa, presentano cioè sempre l'aspetto di quella massa cellulare che il Syrski attribuisce al solo testicolo. La grandezza delle cellule è in ragione diretta di quella del lobulo, e queste cellule sono uova in via di sviluppo. Le due figure date dal Syrski nel suo lavoro, delle quali una rappresenterebbe lo stroma dell'ovario, e l'altra del testicolo, tutte due ad ingrandimento di 174 diametri, in realtà altro non rappresentano che due diverse fasi di sviluppo dello stesso ovario, in una delle quali le uova sono piccole, e non mostrano ancora neppure indizio di quella differenziazione di parti che caratterizzano le uova mature, mentre nell'altra si hanno delle uova più grandi, nelle quali il primo accenno di questa differenziazione si mostra chiaramente nella membrana esterna più spessa e nello spazio chiaro centrale che va a costituire la vessichetta germinativa.

2.° I lobuli hanno uno stroma compatto e resistente, ma

nell' ulteriore svilupparsi dell' ovario essi si assottigliano e si distendono per convertirsi in un nastro pieghettato, che è invece delicatissimo ed assai molle per la grande abbondanza di grasso che vi si deposita. La diversa consistenza quindi tra i lobuli ed il nastro sono effetto del diverso grado di sviluppo.

3.° Le differenze che il Syrski stabilisce per riguardo ai rapporti anatomici delle ovaia e dei supposti testicoli colle parti accessorie (fovea recto-vesicalis, porus genitalis, ecc.) esistono in parte di fatto, ma esse pure sono un puro effetto dello svilupparsi e modificarsi dell' ovario e suoi annessi, passando dalla forma lobulare a quella di nastro pieghettato e frangiato.

4.° Il canale dell' organo lobulare che il Syrski considera come vaso deferente è un residuo dei condotti escretori dei corpi di Wolf, che si oblitera e si trasforma in legamento ovarico coll' ulteriore sviluppo.

5.° Lo sviluppo dell' ovario non è sempre in relazione diretta collo sviluppo del corpo delle anguille, potendosi verificare in individui di piccole dimensioni uno sviluppo più avanzato di ovario che non in individui di dimensioni maggiori. Ciò spiega il fatto per cui può rinvenirsi l' ovario nastriforme con ben distinte uova in individui di 27 centimetri e mezzo di lunghezza, mentre al contrario si può rinvenire l' organo lobulare in individui di centimetri 43. È da osservare però che questo può accadere solo in via eccezionale.

6.° La troppo grande sproporzione fra le dimensioni dei supposti maschi e delle femmine adulte rende poco accettabile l' opinione del Syrski, e non lascia comprendere come testicoli così esigui possano fornire la necessaria quantità di sperma a fecondare lo sterminato numero di uova che provengono da ovaie tanto voluminose.

7.° Tale sproporzione fra le dimensioni dell' ovario e del supposto testicolo, e l' assoluta mancanza in questo di filamenti spermatici farebbero supporre trattarsi di un testicolo non giunto ancora alla completa maturità. Ma, ammesso questo, bisogna pure supporre che i testicoli maturi debbano rinvenirsi

in individui di lunghezza superiore ai 43 centimetri. Siccome però tutte le anguille di lunghezza superiore ai 43 centimetri sono decisamente femmine, è giocoforza ammettere che la catena lobulare non è un testicolo, e rappresenta un ovario nei primordî del suo sviluppo, quasi ancora in uno stato embrionale.

8.° Il terzo corpo frangiato, considerato da Maggi e Balsamo quale un testicolo, è una massa adiposa. La vessica addominale indicata dall'Ercolani è un sacco linfatico. (Resterebbe a determinare cosa sia la capsula che Maggi e Balsamo trovarono all'estremità di un lembo del corpo frangiato ripiena di filamenti spermatici.)

9.° Stante la presenza ben constatata da Maggi e Balsamo di filamenti spermatici nell'interno del corpo delle anguille femmine è ragionevole e ben fondata l'ipotesi che queste siano ermafrodite. Conviene adunque ricercare il testicolo. Esiste forse una ghiandola ermafroditica come nei serrani.

10.° I pretesi maschi del Syrski non si trovano solo nel mare, o nelle foci dei fiumi a poca distanza dal mare, come egli asserisce, ma anche nei laghi e nei fiumi in tutto il loro decorso, e la cosa è ben naturale.

11.° I caratteri esterni di questi pretesi maschi desunti dal colore, dalla posizione dei tubi nasali, dal diametro oculare, dalla forma della testa, ecc., non hanno valore alcuno, potendo mancare nei detti maschi, e mostrarsi invece bene spiccati nelle anguille decisamente femmine.

12.° Finchè rimane ferma l'opinione che le anguille si rechino al mare per l'opera della riproduzione, la presenza dei pretesi maschi nei fiumi non è spiegabile, e depone contro le idee del Syrski.

Ecco quali sono i risultati delle mie ricerche sul maschio delle anguille.

Come ben si vede, molto rimane a fare sull'argomento, ed io ho fatto pochissimo. Ma mi reputerò pago abbastanza se queste mie brevi e sconnesse osservazioni potranno richiamare l'attività dei cultori di zoologia a ripigliare gli studî sopra le tante ed importantissime questioni relative alla riproduzione delle anguille, ed in particolare sulla questione dei sessi. Io dal canto mio procurerò di fare altrettanto.

Ed ora, nel terminare, voglio fare un breve cenno sulle due specie di anguille, *orthoentera* ed *anacamptoentera*, che il Maggi e Balsamo hanno creduto di dover stabilire, fondandosi sulla diversa forma che assume l'intestino nella sua ultima porzione vicina all'ano, che è dritta nella prima specie, e contorta nella seconda. Il fatto è vero, e nessuno potrebbe revocarlo in dubbio; ma che questi caratteri abbiano tanto e tale valore da poterli prendere per base a costituire due specie distinte di anguille, io credo che non si possa con valide ragioni sostenere.

Infatti, come bene osserva il Canestrini, fra l'una forma e l'altra vi sono numerose gradazioni da individuo a individuo, e non è poi esatto che le due forme d'intestino si trovino in rapporto costante con caratteri esterni particolari alle due pretese specie. E giacchè siamo sul tema e cade proprio a proposito, mi permetterò di dire che, se si dovessero fare specie distinte fra le nostre anguille, a me sembra che il carattere più costante e più spiccato lo si trova nella forma del rostro, acuto in alcune ed allargato nelle altre; ed i pescatori di Cagliari fanno veramente differenza fra le une e le altre, chiamando propriamente anguille le prime, e gronghi le seconde, sebbene gronghi non siano. Dovrebbero insomma ammettersi le due specie stabilite da Yarrel, l'*acutirostris* e la *latirostris*. Ma fra le due esistono anche qui delle variazioni intermedie, e queste avea ben notato il Costa di Napoli ammettendo fra la *platyrhincus* e l'*acutirostris*, corrispondenti alle due di Yarrel, intermedia la

vulgaris per la forma del rostro. Da tutto ciò si deve però conchiudere che fra le nostre anguille non esistono differenze tali da potersi considerare come specifiche, e quindi non si deve fare distinzione di specie, ma di semplici varietà.

E qui il prof. Canestrini mi permetta di far osservare che, qualunque sia la varietà di anguilla che si voglia esaminare, la mascella inferiore si troverà in essa sempre più sporgente della superiore; il contrario adunque di quanto egli espone erroneamente sulla diagnosi dell'anguilla nel suo *Prospetto critico dei pesci d'acqua dolce d'Italia*, e che poi ripete anche fedelmente nella *Fauna d'Italia*.

È quasi inutile il far rilevare che quest'errore è frutto di semplice distrazione, giacchè il carattere della maggiore sporgenza della mascella inferiore si manifesta così evidente e così spiccato agli occhi di chiunque prenda ad esaminare, sia pure senza molta concentrazione, un'anguilla, che nessuno potrebbe mai supporre che un'ittiologo così distinto quale è il professor Canestrini, non l'abbia dovuto osservare nel gran numero di anguille che nel corso dei suoi studî saranno necessariamente passate fra le sue mani. Intanto io credo di doverne avvertire i cultori di zoologia, ed il prof. Canestrini non se ne adonterà, giacchè la *Fauna d'Italia*, cui egli ha preso tanto onorevole parte, è un libro pregevolissimo che corre per le mani di tutti coloro che imprendono a coltivare gli studî zoologici, non solo in Italia, ma anche all'estero.

Dirò infine di un fenomeno particolare, cui finora, per quanto a me risulta, credo nessuno abbia accennato; fenomeno della più grande importanza nella storia della vita e dei costumi delle anguille, e che io voglio chiamare il letargo delle anguille: — al quale letargo esse possono andare soggette, non periodicamente, ma in determinate circostanze e condizioni della loro esistenza.

Il mare, ma specialmente gli stagni, i laghi, i fiumi, i torrenti, le paludi, i fossati sono l'ordinaria abitazione delle anguille. Avviene spesso, massime in certe annate di ostinata siccità, come disgraziatamente succede nell'isola mia natale con troppa frequenza, che fossati, paludi, laghi, stagni, torrenti, e persino gli stessi fiumi, si essichino completamente, ed in tale stato rimangano per parecchi mesi dell'anno. Frugando o sotto le pietre o sotto terra nel letto di questi torrenti e fiumi, o nel fondo di queste paludi e fossati, a me è accaduto spesse volte di trovare nella stagione estiva dei gruppi di anguille, talvolta in numero considerevole, tutte aggomitolate fra loro, in uno stato di intorpidimento, quasi si direbbero in uno stato di vero sonno letargico, con segni ben evidenti di una vita languida ed abbattuta, in modo analogo a quanto si osserva in molti rettili nell'inverno. Questo stato di torpore vitale dovuto alle speciali condizioni di esistenza in cui possono trovarsi le anguille nella stagione estiva, non esito punto a chiamarlo *letargo delle anguille;* e quando sono in questo stato, a somiglianza degli animali tutti soggetti a letargo, non si muovono, non si nutrono, le funzioni tutte si potrebbero quasi dire sospese, l'adipe si consuma, e sopravviene un considerevole dimagrimento. Questi ammassi di anguille letargiche in alcuni nostri paesi rurali della parte meridionale dell'Isola vengono chiamate *grumi.* Che se questa facoltà che hanno le anguille di poter continuare a vivere senz'acqua e senza nutrimento sepolte nella semplice terra umida per parecchi mesi dell'anno non è un vero letargo, il quale viene a cessare non appena si ristabiliscono le condizioni normali del mezzo in cui vivono, io non so se possa chiamarsi letargo il tempo che passano nello stesso stato di torpore, e direi quasi di coincidenza vitale, per servirmi di un termine medico, tutti gli altri animali che diconsi ibernanti. La differenza sarebbe solo in ciò che questo stato nelle anguille sopravviene in estate, invece dell'inverno, ma ciò non cambia l'essenza della cosa. D'altronde si sa che altri animali, i centeti per esempio ed alcuni coccodrilli, cadono in letargo nella sta-

gione calda. Ma su di ciò non farò più parola, ed invito i miei colleghi a ripetere le osservazioni per decidere se io mi sia o non apposto al vero attribuendo un letargo estivo alle anguille nelle indicate circostanze.

Nota. Questa mia memoria era già scritta quando il dott. A. Valle di Trieste mi favoriva il N. 1, dicembre 1874, del *Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali* di quella città, nel quale è pubblicato uno scritto del Syrski intitolato: *Degli organi della riproduzione e della fecondazione dei pesci ed in ispecialità delle anguille.* Il Syrski medesimo, in certo qual modo, dichiara in quello scritto quanto io ho stabilito nella mia memoria. Ecco le sue precise parole, che qui trascrivo:

" Per quanto riguarda lo sviluppo che prendono gli organi spermatici, osservai che i lobi di questi organi nelle anguille giovani e non più lunghe di 200-300 mm. sono ancora poco distinti, formando quasi due nastrini, che distinguonsi poco dalle ovaie delle anguille femmine nella medesima grandezza. Appena cioè nelle anguille di circa 400 mm. che si osserva con facilità una distinzione fra i testicoli e le ovaie. I primi, molto più stretti, di un tessuto, già n'è detto, molto più sodo, sono forniti di una rete di vasi come molto più sviluppati, i loro lobi sono ben distinti e canali deferenti al solito già permeabili; mentre le ovaie, che si presentano come due nastri continui, sono di un tessuto molto delicato e di apparenza quasi mucosa, e contengono le uova con vessicole germinative. „

Il lettore riferisca le cose dette in questo brano a quanto io ho esposto nella mia memoria, e troverà una piena conferma dei miei risultati.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE SCHEMATICHE.

Fig. 1.

Rappresenta un ovario quando ha l'aspetto di nastrino vitreo e resistente. Vi si vedono i lobuli distanti l'uno dall'altro. In questo stadio di sviluppo però non sono visibili ad occhio nudo e bisogna adoperare il microscopio.

Fig. 2.

Rappresenta un ovario con lobuli più distinti e separati gli uni dagli altri.

Fig. 3.

Ovario più sviluppato con lobuli toccantisi coi loro bordi.

Fig. 4.

Ovario con lobuli che si ricuoprono coi loro bordi.

Fig. 5.

Ovario in cui comincia a scomparire l'intervallo di separazione dei lobuli.

Fig. 6.

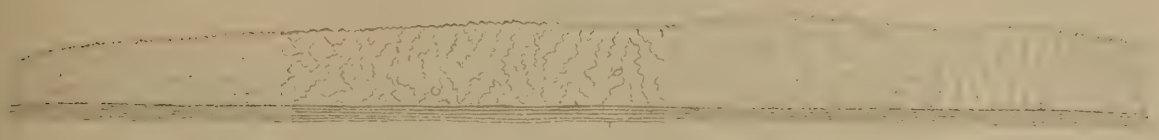
Ovario già sviluppato in forma di nastro frangiato e pieghettato trasversalmente.

Fig. 7, 8, 9, 10.

Rappresentano le cellule dello stroma dai lobuli a diversi gradi di sviluppo fino ad assumere il vero aspetto di uova.

La lettera *a* indica il canale che Syrski considera come condotto deferente, ma che si oblitera e si trasforma nel legamento ovarico.

Fig. 6

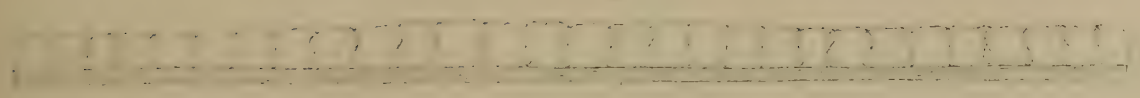


a

Fig. 5

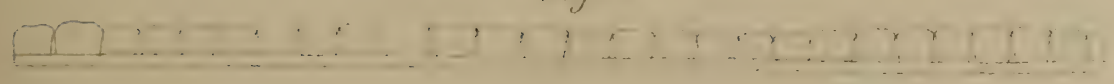
a

Fig 4.



a

Fig 3



a

Fig. 2

a

Fig. 1

a.

Fig 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

lit. Ronchi

INTORNO
ALLO SVILUPPO DELLE API NELL' UOVO.

Relazione preliminare del

Dott. Battista Grassi

a S. E. il Ministro dell' Istruzione Pubblica.

La Memoria, che qui riassumo, è frutto d'un assegno di perfezionamento negli studî all'estero, assegno che S. E. mi ha generosamente concesso pel corrente anno scolastico. Sfortuna volle che le condizioni della salute mi impedissero di restare all'estero più di cinque mesi; questo mio lavoro venne perciò fatto in buona parte nel mio paese natio, a Rovellasca. Ci tengo a far rilevare che, buono o cattivo ch' esso sia, fu ideato ed eseguito interamente di mia iniziativa.

Per allargare i limiti della mia educazione scientifica, mi sono un'altra volta allontanato dagli argomenti che si rannodavano a quelli già da me trattati, ed entrai nel campo degli artropodi e coltivai particolarmente lo sviluppo degli insetti, perchè l'argomento mi parea ancora circondato da qualche mistero, non ostante che parecchi dei più celebrati autori l'avessero già studiato profondamente.

Le molte difficoltà tecniche, contro cui si infrange la pazienza di chi indaga i tracheati, mi hanno imposto di preferire, come oggetto di ricerca, le uova delle api; le quali, per quanto io so, si prestano meglio di quelle degli altri insetti a me accessibili;

perchè sono trasparentissime e si possono conservare, tingere e sezionare sufficientemente bene e relativamente senza gravissima malagevolezza.

Procurarmi uova di tutti gli stadî in principio mi parea una difficoltà insormontabile, tanto più che presto mi avvidi che al Kowalevski ed al Bütschli [1] era sfuggito qualche stadio importante. A forza di pazienza e col sacrifizio di parecchi alveari, ho potuto invece superare, quasi interamente, anche questo ostacolo.

Per ragione di brevità, nel presente resoconto, io tralascerò quasi interamente la parte istorica, la quale verrà da me curata nella Memoria estesa; Memoria che, illustrata colle necessarie figure, vedrà la luce appenachè avrò potuto sciogliere i dubbî, che mi restano ancora su parecchi punti.

A questa Memoria terrà dietro un'altra sullo sviluppo e sull'anatomia dei Collemboli e dei Tisanuri. Spero che questi miei studî, uniti ad altri recenti di altri autori, daranno la tanto desiderata base per discutere seriamente molti importanti problemi morfologici.

Egli è vero che per questi problemi noi dobbiamo studiare specialmente le forme primitive, e le api non sono veramente tali; tuttavia io mi tengo sicuro di non aver sprecata la mia fatica, e ciò per parecchie ragioni: primieramente, perchè in generale i fenomeni essenziali dello sviluppo embrionale non variano molto da un ordine zoologico all'altro; e in secondo luogo perchè abbiamo già parecchi lavori che riguardano differenti ordini, e presto ne avremo altri ancora, sicchè potremo, per mezzo dei confronti, assorgere alla distinzione di ciò che è generale e di ciò che è speciale, ossia di ciò che ha molto valore, e di ciò che ne ha poco, se non riguarda ordini primitivi; l'ultima ragione, per cui io credo possano riuscire profittevoli alla morfo-

[1] Il Bütschli ed il Kowalevski hanno studiato le api nel 1869-70, il Bütschli soltanto a fresco, il Kowalevski coll'aiuto di qualche sezione. Mentre il Bütschli rilevò molti particolari, senza riuscire a decifrarne i punti essenziali, il Kowalevski, da gran maestro, con pochi tocchi ne mise in luce molte linee fondamentali.

logia anche gli studî sulle api, si è che questi imenotteri sono insetti tipici, non aberranti soverchiamente.

Dopo queste giustificazioni, che mi sembrano necessarie, entro nel cuore dell'argomento.

Le più giovani uova, ch'io ho sezionate, presentan già sepolti in mezzo al vitello un certo numero di elementi, che hanno i caratteri delle cellule ameboidi, o migranti, che vogliansi dire.

Negli stadî successivi, la maggior parte di queste cellule si trovano alla superficie del vitello, dove finiscono per formare uno strato continuo; l'altra parte restano dentro il vitello, come avrò occasione di ripetere più sotto.

Questa segmentazione centrolecitica mi sembra subordinata specialmente alle funzioni escretive; l'escrezione, siccome cercherò di dimostrare nella prima Memoria, che ho promesso, è una funzione troppo poco considerata nell'apprezzamento del modo di sviluppo.

Non ho mai potuto rinvenir indizî dei movimenti ameboidi dei nuclei; non mi sono avvenuto a cellule polari.

Il blastoderma si sviluppa prima all'estremità anteriore dell'uovo e man mano s'estende a quella posteriore.

Tutti questi fatti concordano con quelli scoperti da Bobretzki nei lepidotteri, e divergono non poco da quelli che il Weismann crede d'aver osservato in varî imenotteri.

Le prime cellule del blastoderma compaiono per lo più isolate; cioè dire a qualche distanza l'una dall'altra.

Le cellule blastodermiche conservano per un certo tempo contorni, che ricordano quelli delle cellule semoventi. Nella veduta di fronte dapprima appaiono ampie, poscia impiccoliscono. In uno stesso uovo a blastoderma incompleto e con cellule a contorni amibini può osservarsi: 1.° una zona anteriore, a cellule uniformi ovunque e quasi senza spazî intercellulari; 2.° una zona posteriore, a cellule più ampie (qui ed altrove quando parlo di ampie e piccole intendo sempre nella veduta di fronte) ed ancora quasi senza spazî intercellulari; questi caratteri però non sono conservati nella porzione mediana dorsale; qui le cellule

sono ampie ancor di più, sono certamente plurinucleate ed infine tra di esse interpongonsi spazî liberi (intercellulari) piuttosto ampî.

V'ha uno stadio successivo, in cui le cellule blastodermiche paiono non tutte ad un medesimo livello ed in qualche punto sono quasi in due strati; allora i contorni delle cellule sono già quasi a linee rette. Si direbbe che la migrazione delle cellule dal vitello nel blastoderma continuasse, nonostante che il blastoderma sia già sembrato e sembri ancora completo, almeno in molti punti.

Un periodo, in cui il blastoderma sia esteso a tutta la superficie del tuorlo regolarmente per guisa da non poter distinguere la faccia dorsale dalla ventrale, non si verifica; forse però accade in ogni zona del tuorlo, ma in epoche differenti.

Quando il blastoderma è completo, le cellule del tratto mediano longitudinale dorsale sono piatte ed ampie (qua e là plurinucleate), ma invece di formare uno strato continuo sono disseminate in guisa da lasciare il tuorlo scoperto in molti punti. Le cellule del restante blastoderma sono piccole, più piccole che negli stadî precedenti, poligonali, addossate l'una all'altra per guisa da formare uno strato continuo, ma semplice; mentre antecedentemente di fianco mostravansi basse, ora sono diventate alte.[1] Nel tuorlo s'incontrano ancora le cellule ameboidi, che di spesso sono plurinucleate.

Indi a poco, giù di lì le cellule ventrali, e vicino all'estremità anteriore anche quelle laterali, vanno forse diventando più piccole; ciò però non accade all'estremità anteriore. Quì, come anche all'incirca nelle regioni laterali medie e laterali posteriori, e nelle regioni dorsali laterali, le cellule diventano più ampie. Mi resta di aggiungere che le cellule mediane dorsali diventano più rare.

Risulta dal fin qui detto che nelle singole zone d'un uovo

[1] In uno stadio precedente di pochissimo quello in parola, le cellule nel tratto mediano dorsale sono abbondanti e piccoli gli interstizî cellulari.

dapprima è esistito uno strato continuo, o quasi, di cellule, e che poi questo strato si è interrotto press'a poco al terzo mediano dorsale; non è a vero dire una interruzione ma una grande rarefazione delle cellule, sicchè in molti punti il tuorlo è messo a nudo. Io credo che questa rarefazione non accada per distruzione di cellule; sibbene che una gran parte delle cellule mediane si portino lateralmente ad occupare lo spazio lasciato libero dalle altre cellule blastodermiche, le quali, siccome ho già cennato, si sono forse impiccolite.[1] Quando in uno stadio ulteriore una parte delle cellule diventano più ampie e l'altra più piccole, lo spazio lasciato dalle une viene occupato dalle altre.

L'impiccolirsi delle cellule si riferisce sempre, mi si perdoni la ripetizione, al loro modo di presentarsi nella veduta di fronte; sulle sezioni trasversali notasi sempre un allungarsi delle cellule in proporzione inversa.

Torniamo all'ultimo stadio che ho descritto: le cellule più piccole diventano l'embrione, le altre si trasformano in amnio. Il tratto occupato dalle cellule più piccole ha ricevuto il nome di *piastra ventrale.* A poco a poco l'amnio si estende anche sulla piastra ventrale; s'avanza sovra i di lei confini anteriore e posteriore. Esso diventa completo su questa piastra relativamente molto tardi, quando i foglietti germinativi si sono già differenziati. È difficile rintracciare l'origine di questa parte dell'amnio. In principio io credea (e neppur oggi posso francamente rinunciare a questa credenza) che la piastra pigliasse parte attiva alla sua formazione; in ciò mi confortava l'aver trovato qualche volta sui tagli l'amnio aderente alla piastra ventrale stessa sulla linea dov'esso termina, e quindi su una linea variante a seconda che era più o meno esteso. Questa aderenza però mi parve sempre lassa, non esprimente, cioè, una vera continuità delle due parti; di più essa si deve forse ritener artificiale e così spiegare senza supporre che l'amnio derivi dalla

[1] Certe sezioni mi farebbero pensare ad un ritorno di cellule nel tuorlo.

piastra ventrale. Contro la quale supposizione parla il veder crescere l'amnio su tratti della piastra ventrale presentanti un solco; ed infatti ciò accade senza che l'amnio rivesta la superficie di questo solco; esso lo scavalca soltanto, a guisa di ponte.

Comunque sia, egli è certo che l'amnio s'estende sulla piastra ventrale, oltrecchè per l'ampliarsi delle cellule, che lo costituiscono, per un aumento nel loro numero, in corrispondenza al margine dell'amnio stesso.[1]

Dal lato mediano dorsale l'amnio diventa completo molto prima che dalla faccia ventrale; non è molto probabile che le rarissime cellule plurinucleate, di cui sopra è parola, prendano parte attiva alla formazione dell'amnio in corrispondenza alla regione dov'esse s'incontrano.

Siccome ho già lasciato indovinare, l'amnio è e rimane dappertutto un semplice strato, od altrimenti un semplice sacco, che involge l'embrione (come ha detto il Bütschli). Il Kowalevski (contemporaneamente al Bütschli) a torto ebbe a sostenere che esso è doppio. Trattandosi d'un osservatore eminente qual è il Kowalevski, non è inutile aggiungere che io sono venuto a questa credenza dopo l'esame di numerosissime serie di sezioni.

Le condizioni dell'amnio che or finisco di descrivere ed altre ancora (vedi più sotto), obbligano, s'io non m'inganno, a due conclusioni:

1.° non è giusto di supporre con parecchi autori tipico e primitivo l'amnio a due pagine; questi autori partono dalla falsa premessa che l'amnio a due pagine si ripeta nettamente in tutti gli ordini degli insetti e citano come un fatto importante il riscontrarsi dell'amnio a due pagine ne' coleotteri e negli imenotteri (ape);

2.° i fatti offerti dall'amnio dell'ape collegati con quanto è già noto sull'amnio e sul blastoderma dei tracheati, condu-

[1] In questo punto ho potuto scorgere qualche cellula dell'amnio con due nuclei.

cono a credere che l'amnio una volta facea parte integrante del corpo dell'embrione, e più precisamente che era una porzione del di lui ectoderma.

Tutto l'embrione, per quanto mi fu possibile di constatare, deriva dalla piastra ventrale. L'opinione che l'entoderma derivi dalle cellule rimaste nel tuorlo (il Dohrn, il Graber, l'Hertwig, il Balfour), per quel ch'io ho potuto vedere, non è sufficientemente fondata (non ostante che ci inclinino ad essa molte preoccupazioni teoriche). Infatti:

1.° a cominciare dall'epoca in cui formasi il mesoderma, l'individualità di queste cellule viene rappresentata appena dai nuclei, i quali vedonsi sparsi in una sostanza che è forse una miscela di proto- e deutoplasma; non è dunque che nel tuorlo accada una segmentazione secondaria, ma per l'opposto il tuorlo acquista i caratteri di un cenobio;

2.° questi nuclei si trovano ancora, ed accresciuti di numero, in corrispondenza alle parti in cui l'entoderma si è già formato; quando l'entoderma è quasi completo se ne incontrano ancora tanti che basterebbero quasi a formarne un altro, se possedessero la virtù di trasformarsi in cellule entodermiche; se ne può trovare un discreto numero, ancora quando l'entoderma pare del tutto completo. Ho molte sezioni, nelle quali mi pare di vedere i nuclei vitellini in via di distruzione;

3.° non scopresi mai alcun indizio accennante con sicurezza che questi nuclei sian sul punto d'uscire dal tuorlo ed ordinarsi per formare l'entoderma.

La differenziazione della piastra ventrale nei foglietti germinativi avviene come segue: in gran parte della piastra ventrale (che ripeto, consta d'un semplice strato di cellule) si formano due piegoline longitudinali, l'una un bel po' al di qua, l'altra un bel po' al di là della linea mediana longitudinale; queste piegoline, o solchi che si voglian dire, hanno il fondo cieco verso l'interno dell'uovo. La parte mediana longitudinale della piastra, che vien delimitata da queste pieghe, si stacca per una rottura che accade al fondo cieco, e diventa mesoderma. Il re-

sto, ossia le parti laterali della piastra, si avvicinano l'una all'altra e si fondono insieme sulla linea mediana longitudinale ventrale; esse rappresentano l'ectoderma. È così che il mesoderma viene a trovarsi sotto all' ectoderma.

Questo processo non accade contemporaneamente in tutta la piastra, sibbene in epoche differenti; appunto come la formazione del blastoderma, comincia alla parte anteriore e va man mano estendendosi verso quella posteriore.

Il processo in discorso, siccome ho già detto, accade su gran parte della piastra ventrale; nel resto di questa piastra, e precisamente alle estremità anteriore e posteriore, la formazione dei foglietti ha luogo per un processo differente, che trova forse riscontro in quello proprio degli aracnidi. Certe sezioni mi lascerebbero indovinare che all'estremità posteriore le cose andassero in un modo molto simile a quello, ch' or passo a descrivervi, per l'estremità anteriore; però confesso che mi sono necessarie nuove ricerche.[1] Invece all' estremità anteriore mi pare certo che le cose procedano essenzialmente così, come segue.

La parte mediana dell'estremità anteriore della piastrà ventrale, tranne il suo margine anteriore, diventa stratificata; poscia, cominciando in corrispondenza a questo margine anteriore ed ai margini laterali che sono rimasti semplici, lo strato superficiale separasi dagli strati profondi. Lo strato superficiale diventa ectoderma; quelli profondi, che posteriormente sono in continuazione col mesoderma del resto della piastra ventrale (intendo il mesoderma formatosi per mezzo delle piegoline, vedi sopra), diventano, s'io non piglio abbaglio, mesoderma.

Questi strati profondi si prolungano in avanti e si ripiegano dal lato dorsale; siccome essi non vengono coperti dall'ectoderma che relativamente molto tardi, così essi restano a lungo

[1] Le ho fatte intanto che questa nota era in mano del tipografo e mi risultò che la mia credenza era fondata. Io sono persuaso che l'entoderma comincia non appena anteriormente, ma anche posteriormente, con un processo similissimo a quello che descrivo all'estremo anteriore.

bagnati dal liquido che sta sotto all'amnio. Parlo di una copertura ectodermica; voglio dire che, per quel ch'io ho veduto, l'ectoderma sopra descritto si prolunga sugli strati profondi; debbo però soggiungere che sulla realtà di questo processo mi resta ancora qualche dubbio, perchè non ho mai potuto escludere in maniera assoluta che la parte d'ectoderma in discussione si differenzii dai mentovati strati profondi; tutto però mi conduce a credere che ciò non accada. Se la mia opinione è fondata, ei si vede che una porzione mesodermica resta a lungo scoperta e bagnata dal liquido che sta sotto all'amnio; lo che sarebbe favorevolissimo ai concetti da me avanzati sulla natura dell'amnio.

Ho ragioni per credere che il mesoderma ripiegatosi sulla faccia dorsale si prolunghi sottile a poco a poco su tutta questa faccia e che nasca così uno strato semplice sotto all'ectoderma: esso rappresenterebbe l'entoderma.

Ecco le ragioni: 1.° l'opinione di Kowalevski e Tichomiroff sull'origine del foglietto glandolare dell'intestino medio mi sembra insostenibile, perchè io trovo sempre il mesoderma separato dall'entoderma nelle linee su cui l'entoderma originerebbe secondo questi ultimi autori; 2.° credo d'aver certificato la continuazione del mesoderma del capo coll'entoderma; 3.° l'entoderma si sviluppa in complesso andando dall'estremità anteriore alla posteriore.

Fondamentalmente credo di poter interpretare i fatti da me scoperti e quelli già prima di me noti sulla formazione dei foglietti germinativi dei tracheati e protracheati, colla seguente ipotesi: il tuorlo colle sue cellule vitelline (cellule paragonabili forse ai cosidetti nuclei del tuorlo), il tuorlo, dico, impedisce che si formino i foglietti, come nel peripato (Balfour), e modifica perciò in vario modo il processo di gastrulazione (e conseguentemente anche quello di formazione dei foglietti); la quale gastrulazione in complesso è non soltanto falsificata, ma anche rudimentale, o ridotta che si voglia dire. In favore di questa supposta riduzione parla anche il fatto che il processo di for-

mazione dei foglietti è alquanto differente nelle varie classi dei tracheati, nei varî ordini degli insetti e nelle varie parti d'un medesimo tracheato.

Se sono veri i fatti da me premessi, cade morta la teoria proposta dagli Hertwig, per spiegare la formazione dei foglietti nei tracheati.

Passo ora alla formazione degli organi.

Il sistema nervoso deriva dall'ectoderma; i gangli sopraesofagei nascono pari e separati interamente l'uno dall'altro come nei lepidotteri; più tardi si congiungono insieme verso le loro estremità anteriori; nell'ape lì lì per uscire dall'uovo (alla fine del terzo giorno dalla deposizione dell'uovo) ciascuno di essi presenta un'infossatura già descritta nei lepidotteri. Mi pare certo che questi gangli si sviluppino separati dall'accenno della catena ganglionare ventrale.

Questa catena ganglionare differenziasi dall'ectoderma[1] in forma di due cordoni cellulari, l'uno al di qua e l'altro al di là della linea mediana longitudinale.

Per quanto sia difficile dare un giudizio definitivo sull'origine delle commissure trasversali dei cordoni, io credo d'essere nel vero asserendo che derivano dall'ectoderma (mediano) che resta tra le singole paia di gangli; io ho veduto che l'ectoderma probabilmente per un processo d'irregolare accrescimento, nella regione delle future commissure diventa, a così dire, dilacerato, o meglio, lacunato (sulla linea mediana formasi una lacuna in relazione assai più grande delle altre); non si scioglie però la continuità delle di lui superficie esterna e interna; essa, cioè, viene mantenuta da cellule, che diventano quasi appiattite; i nuclei delle cellule che restano allungate presentansi a vario livello. Io credo che le cellule che mantengono la continuità del-

[1] Ho fondati sospetti che l'accenno della formazione dei gangli preceda d'un momento quello delle loro commissure longitudinali. Questo fatto è importante argomento nella quistione sul valore che devesi concedere all'origine del cervello separata da quella della catena ganglionare.

l'ectoderma alla superficie interna si trasformino nella commissura trasversale in discorso.

La catena ganglionare in corrispondenza al toraco-addome, consta di tredici gangli; mi pare che si prolunghi nel capo con tre gangli non ben separati l'uno dall'altro.

Dall'ectoderma deriva anche il sistema tracheale. Si formano dieci paia di stigmate; mancano le stigmate al primo anello toracico ed ai due ultimi anelli addominali.

Per spiegare la mancanza al primo anello toracico, mi riferisco alle interpretazioni di Palmen. A proposito della mancanza delle stigmate ai due ultimi anelli addominali, ricordo che tale fatto ripetesi nella maggior parte degli altri ordini d'insetti. Esso sarebbe in contrasto soprattutto col numero di paia di gangli, se la formazione delle stigmate e relative trachee non fosse surrogata da altri organi, e cioè dai tubi malpighiani.

Nell'ape, come in molti altri insetti, si sviluppano appunto due paia di tubi malpighiani; nell'ape poi (per gli altri insetti ci mancano serie osservazioni) il modo di sviluppo ricorda da vicino quello delle stigmate e relative trachee.

Verso l'estremità posteriore dell'embrione dal lato dorsale, immediatamente dopochè è comparso l'ultimo paio di stigmate, si formano due paia d'infossature ectodermiche; un paio è anteriore, l'altro è posteriore; sono paragonabili a stigmate relativamente piccole, spostate dalle faccie laterali sulle dorsali e così ravvicinate l'una all'altra; un po' più tardi, quando queste fossette sono diventate piuttosto profonde, le due d'un lato (l'una quindi appartenente al paio anteriore e l'altra al paio posteriore) offronsi congiunte insieme per mezzo d'un solco ectodermico, longitudinale, solco di cui prima non esisteva traccia; da indi a poco l'ectoderma compreso tra questi due solchi s'infossa; comincia così l'intestino posteriore; il quale compare dunque più tardi che i tubi malpighiani; epperò questi hanno in certo modo, coll'intestino posteriore, rapporti appena secondarî.

Simiglianza di posizione e di sviluppo sono prova di omodinamia; a me pare dunque stabilito che i tubi malpighiani sono

omodinamici con due paia di stigmate e relative trachee. Naturalmente il confronto dev'essere fatto allora quando le stigmate colle relative trachee sono rappresentate da semplici infossamenti più o meno profondi e non per anco in comunicazione l'uno coll'altro, od, in altri termini, quando ricordano le stigmate e le trachee della campodea.

Le stigmate dapprima sono ampie; poi vanno impiccolendosi.

Le ghiandole sericee si formano come le stigmate, colle relative trachee (dall'ectoderma e *non* dal mesoderma); io le ritengo omodinamiche ad un paio di queste.

Tra il primo paio di mascelle ed il secondo, all'esterno rispetto ad esse, si sviluppa in modo simile un altro paio d'organi (cioè a dire un organo a destra e l'altro a sinistra) ch'io giudico omodinamico colle stigmate e relative trachee. Un altro paio d'organi, forse poco differenti, si sviluppa davanti alle mandibole. Nella Memoria estesa discuterò l'omologia di questi organi con altri simili già noti ne' lepidotteri e con gli organi escretivi-secretivi della testa dei crostacei.

Dall'ectoderma deriva anche l'epitelio dell'intestino anteriore e posteriore. L'intestino anteriore dapprima è una semplice infossatura; man mano che il tuorlo si ritira indietro, esso si approfonda portandosi ad occupare una parte dello spazio lasciato libero dal tuorlo stesso.

Passiamo agli organi derivati dal mesoderma; per molto tempo esso è limitato alle faccie ventrale e laterali.

Tranne al capo, prestissimo si presenta forse dovunque formato da due strati; questi due strati cessano di essere distinti relativamente presto nella parte mediana longitudinale ventrale e restano invece a lungo distinti nelle parti laterali. I due strati, in queste parti laterali, sono slontanati alquanto l'uno dall'altro per modo da formare due strette cavità (una cioè da un lato e l'altra dall'altro); ciascuna di queste cavità resta chiusa dal lato dorsale; vale a dire, ai confini laterali del mesoderma uno strato passa nell'altro senza interruzione. Invece verso la linea mediana le cavità in descrizione non re-

stano chiuse, ma communicano con spazî lasciati dallo spostarsi in vario modo delle cellule mesodermiche del tratto mediano. Che queste cavità presentino al primo momento, in cui formansi, delle interruzioni segmentali, io non l'ho verificato; certo è che un po' più tardi queste interruzioni mancano.

Nel mesoderma del capo si formano relativamente tardi due ampie lacune (una cioè a destra e l'altra a sinistra), forse paragonabili alle cavità dianzi descritte.

Dei due strati delimitanti queste cavità del tronco, l'uno si può denominare foglietto superficiale, e l'altro foglietto profondo del mesoderma.

Le cellule in corrispondenza press'a poco ai confini laterali del mesoderma (e cioè sulla linea dove il foglietto superficiale passa nel foglietto profondo), danno luogo alla formazione del vaso dorsale. Siccome, per quanto ho già accennato, le cellule in discorso si trovano alle parti laterali dell'embrione, così per formare il vaso dorsale quelle d'un lato dovranno avvicinarsi a quelle dell'altro. Siccome il tuorlo è a contatto coll'intestino medio e questo a contatto coll'ectoderma, così il tuorlo dovrà man mano venir assorbito per modo che paia si ritiri verso l'asse dell'uovo, trascinando seco l'intestino stesso; così tra l'intestino e l'ectoderma a poco a poco si forma una lacuna, che simultaneamente vien occupata dal vaso dorsale.

E però in principio il vaso dorsale è rappresentato da un'ampia lacuna chiusa al lato dorsale dall'intestino (a questo periodo l'intestino consta del semplice foglietto glandolare), al lato ventrale dall'ectoderma e lateralmente da una semplice fila di cellule.[1] A po' a po' la fila d'un lato si avvicina a quella dell'altro e le si unisce, in modo da formare un tubo a lume angustissimo; le cellule cominciano a subire metamorfosi, ch'io non ho ben studiate. Più tardi, prima che l'ape esca dall'uovo, il tubo comincia ad allargarsi.

[1] Queste condizioni sono alquanto differenti in corrispondenza all'intestino anteriore e a quello posteriore, siccome mostrerò nel lavoro esteso.

I rapporti che il vaso dorsale nel suo primo accenno offre col foglietto splacnico del mesoderma e coll'intestino permettono di ammettere l'omologia del vaso dorsale degli insetti con quello degli anellidi.

Poco dopo che il vaso ha acquistato da ogni lato pareti proprie, si notano delle introflessioni laterali della parete vasale (9 paia?); all'apice delle introflessioni manifestasi una fenditura (ostio venoso) per cui la parete dorsale communica col celoma. Per tempo il mesoderma che sta attorno al vaso, comincia a disporsi in modo da accennare alla formazione della musculatura del cuore.

Questo vaso dorsale si estende anche in corrispondenza a porzione del retto e anteriormente si può seguire in corrispondenza a porzione dell'esofago; all'estremità anteriore del torace si ripiega per modo da mettersi a ridosso della faccia dorsale dell'esofago.

I corpuscoli sanguigni originano quando il vaso dorsale è ancora un'ampia lacuna senza pareti proprie dorsali e ventrali. Derivano probabilissimamente dal mesoderma; diventano numerosi, moltiplicandosi.

I genitali si sviluppano in un periodo abbastanza tardivo come due cordoncini uno a destra e l'altro a sinistra, di grossezza uniforme e solidi, senza alcun rapporto l'uno coll'altro; s'estendono press'a poco dal 4° all'8° segmento addominale; permangono così per tutto il tempo che l'embrione resta nell'uovo; sono formazione mesodermica; dapprima si trovano sulle parti laterali dell'embrione; poscia man mano che si forma il vaso dorsale, si portano sulla faccia dorsale; restano però sempre piuttosto discosti dalla linea mediana. Essi hanno evidenti rapporti con quella parte del mesoderma che forma i muscoli del vaso dorsale. Certo è però che la loro comparsa precede quella della musculatura in parola.

Passiamo all'entoderma. Esso forma il foglietto glandolare dell'intestino medio.

Dapprima è una lamina, o meglio una *tegola* a concavità in-

terna dorsale (di questa parte i tratti laterali si formano in generale prima del tratto mediano); poi a poco a poco, nello stesso tempo che cresce, si ripiega verso il lato ventrale per formare un tubo; finalmente ne accade la chiusura sulla linea mediana ventrale. In principio il tuorlo è coperto dalla tegola appena nella sua metà dorsale; [1] poi man mano che la tegola va ripiegandosi, esso ne vien man mano coperto anche nella metà ventrale; finchè quando la tegola è diventata un tubo, il tuorlo si trova interamente compreso nel di lui lume. Contemporaneamente il tuorlo va però riducendosi per modo che la parte ventrale dell'intestino, a quel che sembra, viene costituita non appena con neoformazione di cellule ma anche collo spostamento di una parte di quelle che in apparenza formavano la tegola dorsale.

Recentemente si credette di constatare negli insetti un altro organo d'origine entodermica, e si volle ritenerlo omologo alla corda dorsale dei vertebrati. Or qui mi limito ad osservare che questo organo manca alle api.

Finirò accennando alle appendici del corpo.

Alla superficie ventrale del capo, davanti delle mandibole, all'interno, in avanti ed in basso rispetto alle antenne (che sono collocate alle regioni laterali del capo), si sviluppa precocemente (forse prima delle mandibole) un paio d'arti, che più tardi s'atrofizzano.

Il lobo procefalico si sviluppa come un arto impari; tardivamente la sua estremità libera diventa biloba.

Le vere antenne nell'uovo di tre giorni sono in riduzione; in questa epoca non sono più chiaramente accennati gli arti toracici, che al secondo giorno erano ben sviluppati; il secondo paio di mascelle è quasi scomparso.

Sugli anelli addominali non m'avvenni mai ad alcuna traccia

[1] Già a quest'epoca il tuorlo alle parti laterali ventrali si è scostato alquanto dal mesoderma, sicchè sonvi due lacune longitudinali laterali, communicanti col celoma.

di arti, eccetto sugli ultimi due; su ciascuno di questi due compare relativamente presto un paio di prominenze, che non si trovano più, già quando gli arti toracici sono al massimo loro sviluppo.

Tutti i fatti offerti dagli arti rendono sempre più verosimile la teoria della campodea.

Tutte le appendici del corpo originalmente sono solide e constano di mesoderma ed ectoderma; relativamente tardi in una parte di esse sciogliesi la continuità della porzione mesodermica, la quale vien così a presentare lacune communicanti col celoma.

Rovellasca, Giugno 1883.

Seduta del 1.° Luglio 1883.

Presidenza del Presidente prof. ANTONIO STOPPANI.

Il Presidente invita il dott. Grassi a leggere la sua nota: *Intorno allo sviluppo delle Api nell' uovo*, la quale verrà inserita per intero negli *Atti*.

Il Presidente invita il vice-segretario, ing. Salmojraghi, a leggere un sunto della nota del sig. G. B. Villa: *Escursioni Geologiche fatte nella Brianza nell' inverno* 1883, che è pure accettata per l'inserzione negli *Atti*.

Il Segretario Mercalli legge il Processo verbale della seduta del 4 Giugno che viene approvato.

Il Presidente prof. Stoppani presenta le proposte di *alcune aggiunte e modificazioni al Regolamento della Società* formulate in base alle discussioni fatte nelle due sedute del 29 Aprile e 4 Giugno 1883, e giusta l'incarico affidato alla Presidenza in quest' ultima seduta.

Il Presidente osserva che, non essendosi potuto comunicare ai socî assenti le dette proposte prima della seduta, onde avessero agio di esaminarle, è conveniente che, dopo averle votate in seduta dai presenti, si comunichino anche ai socî assenti per mezzo di una *Circolare* onde avere il loro voto per iscritto.

La proposta del Presidente viene approvata. Si passa quindi alla votazione delle singole proposte le quali, dopo leggieri modificazioni di forma, vengono approvate all' unanimità dai socî presenti nei seguenti termini:

Aggiunte e modificazioni

al Regolamento della Società Italiana di Scienze naturali

1.° È stabilita una classe di **socî effettivi studenti,** paganti un annuo contributo di it. L. 10. A questa classe vengono ammessi tutti gli inscritti a qualunque scuola nazionale ed estera.

2.° Quando i socî effettivi avessero raggiunto il numero di 300 sarà ridotta a it. L. 10 l'annuo contributo per tutti i socî effettivi.

3.° È abolita la categoria dei **socî corrispondenti,** salvo i diritti acquisiti dai socî corrispondenti già esistenti.

4.° Nell'anno accademico, che dura dal principio di Novembre a tutto Giugno, le adunanze della Società si terranno ad intervalli non maggiori di due mesi.

5.° Le adunanze sono pubbliche durante le letture; e verranno annunciate nelle principali effemeridi cittadine. Il Segretario pubblicherà nelle medesime effemeridi una breve relazione di ciascuna seduta.

6.° Si terrà invariabilmente tutti gli anni un Congresso in autunno in giorni e luogo da destinarsi dalla Presidenza.

La sede del Congresso si fisserà possibilmente fuori di Milano, e, quando ciò non sia possibile, si terrà egualmente in Milano sotto la Presidenza ordinaria, del resto colle norme già stabilite dal Regolamento pei Congressi scientifici.

Per essere ammessi al Congresso gli estranei alla Società devono farne domanda alla Segreteria, pagando una tassa di ammissione che sarà stabilita di volta in volta dalla Presidenza straordinaria del Congresso.

Il Presidente invita i soci alla votazione per la nomina a socî effettivi dei signori:

Dott. Luigi Bozzi, assistente alla Cattedra di Botanica nella R. Università di Pavia;

Osvaldo Kruch, studente di Scienze naturali ed allievo del Gabinetto Crittogamico pavese, proposti dai soci prof. T. Taramelli, C. F. Parona e prof. Mercalli Giuseppe. Ambedue sono nominati ad unanimità.

Il Segretario Mercalli comunica il Programma di concorso ad un premio di L. 3300 da conferire nei primi sei mesi del 1887 dall'*Accademia Olimpica di Vicenza* ad un italiano che tratti il tema: *Dei dialetti parlati nella Venezia dalla caduta dell'impero Romano al secolo XIV.*

Prof. G. Mercalli, *Segr.*

ESCURSIONI GEOLOGICHE FATTE NELLA BRIANZA

DA

GIOVANNI BATTISTA VILLA

nell' inverno 1883.

(Memoria letta nella seduta del 1° Luglio 1883.)

Stabilita la mia dimora in Rogeno, Mandamento d' Erba, mi sono occupato a rivedere il terreno circostante, stato descritto con mio fratello Antonio, in diverse Memorie, massime nella *Memoria Geologica sulla Brianza* 1844, *Ulteriori Osservazioni Geognostiche sulla Brianza* 1857 e *Cenni Geologici sul territorio di Oggiono* 1878, ecc. in cui abbiamo diviso il terreno cretaceo Brianteo in tre Gruppi e sette Serie.

In generale in tutti i luoghi fossiliferi descritti nelle nostre Memorie sulla Brianza, che trenta e quarant' anni fa erano produttivi di fossili piuttosto interessanti, ora se ne trovano ben scarsi; ed anche a Sirone, ove gli anni addietro gli scalpellini ci fornirono quella bella serie di fossili che teniamo nella nostra Raccolta, indicati nelle nostre Memorie e descritte nell' opera del prof. A. Stoppani, *Studii Geologici e Paleontologici sulla Lombardia*, 1857, ora gli scalpellini stessi non trovano che scarse *Acteonelle* ed *Ippuriti*. Così pure le località di Breno, Centemero, Bicicola, ecc. presentemente sono piuttosto scarse di fossili.

Quello che m'interessava maggiormente era lo studio degli strati a nummuliti, per la questione ancora pendente se i nostri nummuliti sieno appartenenti al sistema Cretaceo, piuttosto che alla serie Eocenica.

In questo anno incominciai a perlustrare, un po' alla sfuggita, gli strati superiori dell'Jurese. Ad Erba, e precisamente nella valle del torrente Bova, riscontrai gli strati di calcare ceruleo-azzurrastro, con strati a rognoni di silice (Saltrio), ai quali superiormente vi si appoggiano quelli di calcare marnoso rosso con *Ammoniti*, indi detto calcare passa superiormente a quello con rognoni di silice che contiene *Aptichus* (Titoniano), per diventare poi calcare compatto bianco o marmo majolica pure a rognoni di silice con *Aptichus*, superiormente ancora rimane majolica pura, che forma quasi tutta la grotta del buco del piombo.

Fui anche diverse volte alla Bicicola sopra Suèllo, ove il calcare rosso è più compatto, è un poco silicifero, ed è veramente un bel marmo, atto a pulitura. In questo luogo anni addietro trovai dei fossili meravigliosi, che spedii al prof. Meneghini di Pisa, il quale ne descrisse alcuni nuovi nell'opera *Paléontologie Lombarde* dello Stoppani, tra i quali l'*Ammonites Bicicolæ* e *Ammonites Villæ*, io poi, dopo fatta la detta spedizione, trovai un altro *Ammonites* di bellissimo aspetto che sembrava diverso degli altri, e lo consegnai da studiare al compianto Spreafico, cui la morte troncò cogli altri studî anche l'esame dei fossili da me consegnatigli; e pur troppo i fossili stessi nel disordine della disgrazia andarono perduti.

Ora rovistai attentamente quella località principalmente per la ricerca di ammoniti, ma non trovai che qualche frammento di specie comune, internamente tapezzato da quarzo ialino cristallizzato. Trovai bensì degli *Encrini*, qualche *Terebratula*, un *Trochus* ed un bellissimo esemplare di *Pecten* che credo possa essere il *Solidulus* Stoppani.

Ciò che più m'interessava era il terreno cretaceo per la que-

stione qui sopra indicata dei *Nummuliti* frammisti agli *Inocerami* e *Belemnitelle.*[1]

Osservai il primo Gruppo (Neocomiano), Serie prima, a Suello, che si presenta come a Pusiano, prima con un calcare compatto biancastro o marmo majolica superiore (Biancone), che può servire per costruzioni ed anche per far calce, e che contiene dei piccoli *Aptichus Didayi* e *Saraonis;* tale calcare passa al color roseo, ove rinvenni pure degli *Aptichus;* superiormente poi scorgesi il calcare marnoso cinereo variegato in roseo, verdiccio, ecc. che in qualche luogo contiene dei calcarei psammitici più o meno compatti di color grigio ceruleo, qualche volta in istrati potenti di circa due metri ed allora meno psammitici e colla proprietà di sfaldarsi in senso normale alla stratificazione, essi pure sono atti per fabbricare, tanto più in causa delle due sfaldature che facilitano la formazione dei conci. A Pusiano vedonsi strati di calcare cinereo con vene di quarzo nero e biondo variegato ed anche di spato calcare, così anche a Calco lo stesso terreno contiene degli stratarelli di silice nera, come disse il prof. Omboni nella sua Memoria *Série des terrains sédimentaires de la Lombardie*, Paris, 1855. Colà gli strati hanno due direzioni diverse nord-ovest a sud-est inclinati nord-est, e l'altra nord-est sud-ovest inclinati sud-est, e questi strati ricompaiono, con del calcare nerastro, misto a spato calcare cristallizzato, alla Rocca della Madonna d'Airuno, ecc.

Questa serie si estende al Nord del Monte S. Ginesio a Bartesate, Garlate sul principio della salita all'Oratorio di S. Damiano, a Capiate, Airuno, Consonno e Val Gregantino ove varia molto nel colore, che è perfino rossastro ed anche nerastro, e contiene vene di spato calcare come scorgesi anche al di là dell'Adda.

La seconda Serie (pure neocomiano) a Rogeno e Calvenzana

[1] Una serie di campioni di strati a nummuliti fu spedita al Museo di Bologna, ma fin'ora il prof. Capellini non mi diede schiarimenti in proposito. Anche al prof. Stoppani furono da me spediti alcuni fossili cretacei, ma fin'ora non mi venne comunicato il risultato del suo esame.

si presenta principalmente con un calcare psammitico cinerognolo (Cornettone) od arenaria calcare compatta, eccellente per costruzioni e principalmente per spalle, davanzali, ecc. Un altro calcare psammitico meno compatto (Ceppo argentino), che ivi si trova, può servir solo a costruir muri, ma bisogna ricoprirlo di malta per impedire che si sfaldi al contatto dell'aria.

Vi sono molte varietà di questi strati che trovansi frammisti a stratarelli psammitici con *fucoidi*, *stipiti* e *nemertiti*, disposte in diverse direzioni, la più costante però sembra quella diretta da nord-ovest a sud-est, avvi poi anche frammisto dello spato calcare cristallizzato e talvolta qualche traccia di solfato di ferro; alla località detta Bresanella di Rogeno passa poi questo primo Gruppo al secondo; a Maggiolino si presenta in istrati diretti da nord-est a sud-ovest.

Questa serie la osservai bene al Lago di Pusiano, sotto Casletto; in questi strati, diretti da nord-ovest a sud-est inclinati a nord-est, si rinvengono dei *cololites*, *nemertilites* e molti di quei corpi amorfi indicati nelle nostre Memorie; ora ritrovai inoltre anche il *Sargassites Pusianensis* Pomel, un *Zoophycos* N. N., *Endogenites erosa*, qualche costula d'*Hyleosurus Villæ* Balsamo, come anche dei soliti fuciti e delle *Reticulipore lingeriensis*, ma non le altre specie di *Reticulipore* descritte dallo Stoppani nella sua opera qui sopra citata *Studii Geologici e Paleontologici sulla Lombardia* cioè le *Reticulipore Villæ*, *Quadrata* e *Briantea*.

In questa stessa località si rinvengono varî strati di Cornettone e calcare argilloso anche schistoso a *stipiti* e *dendriti*, come anche piriti di ferro, nonchè degli strati di una arenaria un po' marnosa, buona per far coti. Ivi nel calcare marnoso cinereo a fucoidi trovai dei corpi cilindrici che sembrerebbero *baculiti*. Frammisti a detti strati trovasi un bel calcare compatto, più o meno marnoso di color giallastro, biancastro, variato in rossastro, suscettibile di una bella pulitura, contiene molti fucoidi e qualche volta presenta varî disegni a righe concentriche ed anche ruiniformi come quello di Toscana.

La serie si estende con strati diretti da nord-ovest a sud-est

inclinati sud-ovest verso Garbagnate Rota e Bosisio, ove trovasi frammisto degli strati di un bel calcare ceruleo un poco argilloso, esso passa sulla sponda del Lago di Annone ad Oggiono, a Dolzago, a Cogoredo ove è intersecata da strati di color biancastro, capace pure di bella pulitura; tali strati affiorano nuovamente ad Ello, Monte S. Ginesio, Monticello di Rovagnate, ed a Camsirago appoggiano sugli strati del secondo Gruppo. A Porchera e Mondonico il Cornettone si trova con strati quasi orizzontali diretti da nord-est a sud-ovest, è intersecato con strati di calcare compatto, e spato calcare; a Cagliano poi passa pure al secondo Gruppo, indi in un valletto sulla strada per Giovenzana incomincia la puddinga simile a quella di Sirone del secondo Gruppo; al roccolo sopra Consonno gli strati di Cornettone sono diretti da nord-ovest a sud-est inclinati sud-ovest, ma subito dopo variano di direzione e continuano fino a Bartezzate ove si attaccano a quelli della Serie prima; a Cassina Borneda in Val Gregantino il Cornettone è quasi orizzontale diretto da nord-est a sud-ovest, è misto a strati di calcare rossiccio e cinereo sporco. Costeggiando il monte si arriva all'Oratorio della Madonna di S. Damiano sulla strada di Galbiate, ove gli strati vanno a congiungersi con quelli della prima Serie.

Rinviensi anche qualche lembo di strati di questa serie, presso l'Adda alla Madonna del Bosco d'Imbersago, sotto agli strati ad *Inocerami* e *nummuliti*.

Al nord-ovest di Barzago gli strati di Cornettone sono diretti da nord-ovest a sud-est, essi continuano fino a Garbagnate Monastero, ove sotto all'Oratorio trovansi gli strati colla stessa inclinazione che passano al Ceppo argentino e contengono nuclei di ferro ossidato.

A Masnaga gli strati di Cornettone prendono la direzione da nord-est a sud-ovest inclinati a sud-est, ma in più luoghi si contorcono e cambiano interamente di direzione; essi contengono in qualche luogo dei rognoni di calcare misto ad ossido di ferro, verso sud di Costa Masnaga poi vedesi uno strato di puddinga simile a quella di Sirone, sul quale appoggiano diret-

tamente gli strati ad *Inocerami*. Questa serie passa alla Cassina Gonzaga, con strati che contengono spato calcare cristallizzato.

Al Maglio di Merone presso il Lambro, ove il primo di agosto 1847, trovai per la prima volta la *Reticulipora Buzzoni* Stoppani, ora non mi fu possibile rintracciare che un pezzetto di questa stessa e null'altro d'interessante, mentre che negli anni antecedenti trovavansi presso che tutti i fossili che rinvengonsi al Lago di Pusiano, in questo luogo gli strati sono diretti da nord-ovest a sud-est ed appoggiano su quelli del secondo Gruppo, mentre che al di là di Merone alla trincea della ferrovia Milano Erba sono diretti da nord-est a sud-ovest.

Questa serie ricompare nella collina di Montevecchia, a Cereda, a Viganò ove il Cornettone vien colà lavorato in diverse foggie, e contiene degli stratarelli di calcare psammitico con *dendriti*, questi strati continuano fin sopra Lomaniga e Montevecchia, ecc.

I fucoidi che si rinvengono sono:

Chontrites Targioni Ster.	*Chontrites affinis* Ster.
„ *patulus* Fis.	„ *arbuscola* Fis.
„ *intricatus* Ster.	*Halimenites dubius* Fis.
„ *flexilis* Fis.	*Müsteria annulata* Sch.
„ *æqualis* Ster.	„ *Schneideriana* Göpp.
„ *longipes* Fis.	*Phycosiphon incertum* Fis.
„ *recurvus* Ster.	*Delesserites Escheri* Fis.
„ *expansus* Fis.	*Cylindrites arterieformis* Göpp.
„ *difformis* Ster.	*Zonarites alcicornis* Fis.

Sargassites Pusianensis Pomel.

Il Gruppo secondo, dettagliatamente descritto nella suddetta nostra *Memoria Geologica sulla Brianza 1844*, in cui vien dimostrato la contemporaneità di tutti gli strati che la compongono, lo visitai nella Serie terza a Molteno, ove si presenta con strati potenti di circa tre metri con direzione da nord-ovest a sud-est inclinati sud-ovest di una Puddinga simile a quella di Sirone che è un conglomerato di ciottoli e roccie spettanti ad

antichi sollevamenti, contiene ciottoli di quarzo e di silice magnifici, che lavorati possono servire di ornamento od altro. Esso conglomerato è eccellente per far macine da mulino per grano turco, ma qui non viene lavorato come a Sirone. Esso si alterna con strati di Milzera ossia arenaria azzurrognola che a Sirone si adopera per costruzioni diverse; frammisti a questi trovansi stratarelli di psammite con diversi fucoidi. A Sirone poi, ove si fanno le macine da mulino, colla detta puddinga e pietre conce colla Milzera, queste roccie contengono anche degli stratarelli di litomarga; li esaminai diligentemente e li trovai quasi sempre colla direzione nord-est a sud-ovest. La Puddinga è ivi della potenza stessa di quella di Molteno ed anche più; ora, come già dissi, non si trovano più i bei fossili indicati nelle nostre Memorie sopra citate e descritte dallo Stoppani.

Questa serie di Puddinghe a Rudisti, si estende sul Monte S. Ginesio, ed in qualche punto diventa un calcare brecciato marnoso compatto, come verso Brianza al nord trovasi decomposta, e come fu anche indicato nella nostra Memoria Geologia 1844, cambia colore, da azzurrognola diventa giallastra e rossiccia e sempre più di facile decomposizione. Passa poi a Giovenzana ed anche al di là dell'Adda al Monte Canto sul Bergamasco, come annunciai nella mia Memoria: *Osservazioni geognostiche e geologiche sopra alcuni colli del Bergamasco, 1857.*

Strati della stessa serie si scorgono, come si è già detto qui sopra, al sud della collina di Masnaga, che passano presso la cassina Purgatorio. A Sibrone poi trovai erratico un pezzo di *Ippurites* frammezzo a roccie nummulitiche. Questa stessa serie mostrasi nuovamente tra Cereda e Monte Spiazzo al nord della collina di Montevecchia che estendesi anche verso Sirtori, Lissolo, Barzanò, ecc.

La serie quarta è costituita principalmente di strati di calcare marnoso grigio-biancastro e cinereo con istrati qualche volta arenacei a stipiti e fucoidi ecc. che contengono: *Inocerami*, *belemniti*, *Zoophycos*, *Ostree*, *Terebratule*, *Trigonie*, *Ammoniti*, ecc. le cui calcaree sono atte solo a far i muri purchè non sieno in contatto diretto dell'aria.

Tale serie trovasi a Breno, ove noi la prima volta, nel 1828, rinvenimmo una vestigia di *Inoceramus;* ora visitai con frequenza questa località e trovai frammisti agli strati ad *Inoceramus* degli stratarelli di un calcare un poco psammitico con dei piccoli fossili alquanto frantumati, che gli danno l'aspetto di strati a nummuliti.

Verso la Ca di Breno gli strati ad *Inoceramus* cambiano spesso di direzione, sono veramente misti con quelli a nummuliti i quali ultimi continuano a Camisasca.

Frammisti a dette calcaree, sonvi anche dei grossi strati di arenarie, ove quest'anno trovai un'impronta d'*Ammonites;* in seguito poi trovai, in altre più attente ricerche, un ben specificato *Ammonites* negli strati ad *Inoceramus.*

Rinvenni poi anche diversi *Inoceramus*, *Zoophycos Brianteus* Villa, *Zoophycos Villæ* Massalongo e diversi *fuciti* e *stipiti*, non che una *Terebratula* ed un piccolo frammento di *Hamites.*

In questi strati, anni sono, furono trovate diverse specie di *Ammonites*, *Scaphites*, *Hamites*, ecc. annotate e descritte nell'opera citata dello Stoppani.

Al Maglio lungo il Lambro gli strati di questa serie si trovano perfettamente concordanti al disopra di quelli della seconda serie; quest'anno non trovai nulla d'interessante, cioè solo qualche *Inoceramus* e *Zoophycos*, mentre anni sono si trovarono diversi fossili ed anche degli *Ammonites.*

Questi strati passano a Merone sulla ferrovia Milano-Erba con direzione da nord-ovest a sud-est.

Nella cava di Pettana gli strati di calcare marnoso giallastro più o meno compatto sono diretti da nord-ovest a sud-est e si trovano intersecati da stratarelli di spato calcare; in queste mie ultime gite trovai solo qualche *fucus*, *Inoceramus*, degli *ostraciti nemertili*, un frammento d'*Hamites*, *Endogenites erosa* e dei *Zoophycos Brianteus* Villa, ecc. Questi strati si estendono al sud sotto Tregolo e Masnaga, passano a Centemero con direzione da nord-est a sud-ovest ove ricompaiono a Cassina Paradiso colla stessa direzione e con traccie di *nemertili*, *Endo-*

genites erosa, ecc., di poi si vedono anche a Bulciago, misti a strati psammitici, contenente nuclei calcarei pregni di ossido di ferro, hanno la medesima inclinazione, ma in varî luoghi cambiano d'inclinazione e direzione.

Quivi, precisamente sulla strada per Barzago, il giorno 28 ottobre 1847, trovai uno spaccato naturale con strati a gusci d'*Inoceramus* che avevano frammezzo rinchiuso uno strato a nummuliti, simili a quelli di Centemero. Visitai lo stesso spaccato anche nel 1856 col signor Curioni, il quale pretendeva fossero invece di *nummuliti* degli *Orbiculiti*. Ora questo spaccato venne coperto da un muro.

Alla Madonna del Bosco d'Imbersago poi, nel 1856, trovai anche là degli strati ad *Inoceramus* frammisti a quelli a *nummuliti* con *Belemnitelle*.

Ad Inverigo, sulla strada al Mulino Nuovo, sotto alla Puddinga alluvionale emergono degli strati di un calcare ad *Inocerami* con frequenza di strati psammitici contenenti *nemertilites* e qualche *reticulipora;* al di là del Lambro continuano gli strati ad *Inoceramus*, come si vedono vicino alla Bevera, e vanno fino a Tabiago colla medesima direzione e più a levante si piegano e contengono bellissimi *fucoidi* e si frammischiano coi *nummuliti* a Nibionno; al di là della Bevera rinvengonsi ancora altri strati di calcare ad *Inoceramus*.

A Cassina Merè inferiore, sotto Lambrugo, in una roggia che si trova verso sud, avvi un bel spaccato ove sotto agli strati a *nummuliti* si vedono quelli ad *Inoceramus*, ivi sono come ad Inverigo, molto frequenti gli strati a calcare psammitico contenente molti *nemertilites*, *reticulipore*, *lingeriensis* ed altri corpi amorfi; essi strati si estendono a Carpenea che formano la continuazione di quelli qui sopra descritti di Tabiago.

A ponente del Vallone della Scirea, detto anche Cavolto, gli strati ad *Inocerami* sono di un calcare marnoso cinerognolo e biancastro misti anche ad un calcare rosaceo, ove in questi giorni trovai, oltre diversi *Inoceramus*, una *Terebratula*, alcuni *fucoidi* e *Zoophycos;* don Pietro Buzzoni, anni sono, ha

trovato in questa località diversi fossili interessanti, tra i quali dei pezzi di *Inoceramus* fra i più grandi fino ad ora studiati.

Qualche lembo di questa serie emerge in alcuni punti sotto la Puddinga alluvionale anche a S. Biagio di Monguzzo e sue vicinanze.

La serie ricompare inoltre alla collina di Montevecchia verso il deserto di Bernaga.

La Serie quinta poi, ossia la nummulitica, la esaminai più diligentemente. Incominciai nel bosco della Buerga verso levante vicino ad Alserio, ove, anni sono, trovai nel calcare nummulitico due *Belemnitelle*, ma ora, avendo anche guardato attentamente negli stessi strati che sono frammisti al calcare marnoso rosso e che emergono al di sotto della Puddinga alluvionale con la direzione da nord-est a sud-ovest, non mi riescì rinvenire che qualche vestigia di *nemertilites*. In questi stessi strati, verso Anzano, veggonsi frammisti altri di Puddinga brecciata.

Andai più volte al Maglio lungo il Lambro, ove anche gli strati a calcare nummulitico sono misti a quelli a calcare marnoso rosso e riposano su quelli ad *Inoceramus* in perfetta concordanza. Al Mulino del Leone, anni sono, negli strati di calcare marnoso roseo, rinvenni delle *Terebratule*, ma ora nulla mi fu dato trovare: quì gli strati a nummuliti ripiegano verso sud, cambiando direzione prendendo quella da nord-ovest a sud-est, con inclinazione nord-est, e pare vadino ad appoggiarsi su un lembo di calcare ad *Inoceramus* che si vede più in giù presso il Lambro.

A Breno, al nord della Collina un po' sotto al Rocolo, in un piccolo valletto, si vedono degli strati di calcare marnoso rosso, con calcare biancastro nummulitico con direzione nord-est a sud-ovest, però non sempre costante, e verso la Ca di Breno, trovansi ancora gli stessi strati misti a quelli ad *Inoceramus* come fu detto più sopra.

Al di là di Centemero verso sud avvi una Collina ove scorgonsi strati di un calcare marnoso rosso, con *Zoophycos*, *Endogenites erosa*, qualche *Terebratula*, ecc., e dei grossi strati

di conglomerati e calcaree nummulitiche, che prendono un bel pulimento e sarebbero atti a pietre ornamentali, e questi sono frammisti ad alcuni strati psammitici, non che ad un calcare bianco compatto atto pur esso ad un bel pulimento, che contiene *madreporiti* e varie specie di fossili bivalve ed univalve che il povero Spreafico aveva espresso desiderio di studiare, perchè dall'aspetto gli sembravano propriamente appartenere al cretaceo. Avvi poi anche in questa località qualche strato di un bel marmo variegato in rosso, in cui trovai altre volte dei bei *Trochus* ed altri interessanti fossili.

Ora nulla rinvenni di emergente in tutti questi variati strati, ma solo dello spato calcare cristallizzato, dei denti di pesce, *Pentacrini*, *cidarites*, un bel *Trochus* nel calcare bianco, ecc., e negli strati di calcare marnoso rosso, quei corpi cilindrici indeterminati dei quali è cenno nella nostra più volte citata Memoria sulla Brianza 1844.

Tempo fa in questi medesimi strati a nummuliti trovai una *Belemnitella* e qualche vestigia d'*Inoceramus* negli strati di calcare rosso.

A Cassina Volpera, frazione di Centemero, si vedono gli stessi strati come a Centemero, aventi frammisto anche un calcare bianco un po' marnoso contenente dei nummuliti piuttosto grandi; questi strati hanno la medesima direzione in generale, ma in più luoghi divergono. Trovai negli strati di calcare compatto un po' psammitici dei *nemmertilites*, ed altri corpi cilindrici, nella Puddinga nummulitica poi rinvenni dei *pentacrinites*, *cidaris*, denti di pesce, ed un fossile un poco confuso che sembra un piccolo *Ammonites*, ma osservato dallo Stoppani esso lo crederebbe piuttosto del gruppo delle *serpule*.

Questa serie passa alla Cassina Purgatorio, i cui strati nummulitici sembrano appoggiarsi a quelli ad *Inoceramus* della Cassina Paradiso, più in su tra Cassina Paradiso e Cassina Gonzaga, avvi qualche strato di Puddinga come quella di Sirone, come fu detto qui sopra, e gli strati a nummuliti si vedono continuare sulla collina all'est della Cassina Purgatorio fino a Bulciago

con un calcare e brecciole nummulitiche ed anche col solito calcare marnoso rosso a *fucoidi* con *Zoophycos* ove questi strati si confondono con quelli ad *Inoceramus* come già dissi. Io ora trovai in questi strati a nummuliti alcuni *cidarites*, dei nuclei di ferro ossidato, dello spato calcare cristallizzato e null'altro d'interessante.

Alla Madonna del Bosco d'Imbersago, avvi strati di calcare marnoso rosso e compatto biancastro a *nummuliti*, misti a brecciole, alternati con strati psammitici e Puddinga a grossi elementi con direzione da nord-ovest a sud-est inclinati nord-est ed in alcuni luoghi son quasi verticali, ove, come dissi più sopra, nel 1856 rinvenni degli strati ad *Inoceramus* e *Zoophycos* con *Belemnitelle*, misti a quelli a *nummuliti*, al disotto poi compaiono gli strati psammitici con *retepore* e *Zoophycos*, *stipiti*, ecc. misti ad una brecciola, e sembrano del primo Gruppo Serie seconda. Questi strati a *nummuliti* si rinvengono a Montarobbio, lungo l'Adda fin sotto Robiate, ecc. e passano anche al di là dell'Adda a Carvico, Vanzone ecc.

A San Fariolo presso Barzanò, a Barzanò stesso, e sulla Collina di Montevecchia a Crippa e Sirtori, ricompaiono gli stessi strati a nummuliti.

All' est di Nibionno, verso i Campi asciutti, trovansi ancora strati a nummuliti frammisti a quelli ad *Inoceramus* che vanno ad estendersi al nord della Collina di Veduggio colla direzione nord-ovest a sud-est e passano oltre alla Cassina Tremolada, ecc.

A Tabiago il nummulitico si trova sotto alla Chiesa Parrocchiale con strati in diverse direzioni, la più costante pare quella di nord-est a sud-ovest, qui, in questi strati a nummuliti, don Pietro Buzzoni trovò anche una *Belemnitella*.

A Sibrone il calcare marnoso rosso (che ha varie direzioni) abbonda di *Zoophycos Villæ* Massalongo e di *Zoophycos Brianteus* Villa, ed è misto con un altro di color più o meno cinerognolo violaceo, ed alla solita puddinga e calcare nummulitico, che contiene dello spato calcare cristallizzato; passa a Sibroncello ed alla Cassina Ca Nova, ove vidi, misto agli strati

di calcar roseo e cinereo bianchiccio nummulitico, un grosso strato della potenza di circa 60 centimetri, di una arenaria compatta, buonissima per molti lavori; essa aveva alla superficie alcune linee che mi sembrano costituire una *Reticulipora* un po' scomposta di una nuova specie alquanto più grande della Buzzoni.

Al sud della Collina di Pettana avvi degli strati contorti semicircolari quasi a disposizione inclinati verso sud-est, e che sembrano di calcare nummulitico, i quali passano sotto Musico cogli strati pure inclinati a sud-est.

A Cadrega sempre gli stessi strati di calcare marnoso rosso misti a diversi calcari e brecciole nummulitiche, con direzioni diverse, vi trovai dei *pentacrini*, *encrini* e *cidarites*, tra i quali uno lungo 5 centimetri e grosso quasi tre. Questi strati con *Zoophycos* e *fucoidi* sono a nummuliti e continuano a Camisasca mescolati a stratarelli psammitici. Tali calcari si estendono alla Cassina del Ceppo e passano di poi nel Vallone della Scirea della parte est detto Bagerone, ivi si vede una singolare stratificazione in più sensi con contorsioni in diverse foggie che nell'assieme sembrano inclinati verso nord-est, appoggiandosi su quelli ad *Inoceramus* del Cavolto. Si compongono dei soliti calcari grigi e biancastri con madreporiti e nummuliti, e calcari marnosi e rossastri con *Zoophycos*, e con qualche strato di un bel marmo variegato simile a quello che trovasi a Centemero.

Detti strati nella trincea ferroviaria al nord di Lambrugo emergono dalla puddinga alluvionale.

Alla Cassina Merè inferiore, al disotto di Lambrugo, in uno spaccato al sud, presso un ponte su di una piccola roggia, trovansi gli stessi strati di calcare marnoso rosso, con calcare nummulitico, che hanno l'inclinazione nord-est a sud-ovest ed appoggiano direttamente, come dissi più sopra, sugli strati ad *Inocerami*.

La Serie sesta è rappresentata con calcaree simili alla Serie quarta, e scorgesi solo in lembi misti agli strati a nummuliti,

come si è detto per la Ca di Breno, Bulciago, Madonna del Bosco d'Imbersago, all'est di Nibionno tra Veduggio e Cassago, a Bernaga, ecc.

Il terzo Gruppo, composto della settima Serie, lo visitai al di là di Garbagnate Monastero in un colle verso levante, ove si scorge in una cava di Molera una bellissima arenaria calcarea più o meno cinerognola in grossi strati diretti da nord-ovest a sud-est inclinati sud-ovest, essa si lavora per far conci da costruzione ed ornamenti, questi strati sono frammisti a stratarelli psammitici con *stipiti* e *fucoidi*, tra i quali il *Cylindrites Dedaleus* Göpp., e contengono traccie carbonifere dei *nemertili* ed altri corpi indeterminati. A Brongio poi si vede una cava abbandonata di detta Molera passante alla Puddinga, ma al di là di Brongio verso ponente, avvene una bellissima che si lavora convenientemente, gli strati sono molto potenti e sono quasi per nulla interrotti dagli stratarelli psammitici come a Garbagnate Monastero; simile poi è anche la cava che trovasi oltre quest'ultima, cioè sotto Barzago, ove gli strati sono quasi verticali diretti da nord-ovest a sud-est e passano ad una puddinga a piccoli ciottoli, che è suscettibile di buone lavorazioni.

Cave di Molera trovansi presso alla Madonna d'Imbevera ed in Val di Rovagnate, che nel 1856 visitai a Perego, Rovagnate e Bernaga. Esse sono quasi del tutto simili a quelle più sopra descritte, con strati per lo più diretti da nord-est a sud-ovest inclinati nord-ovest, e che vanno ad appoggiarsi su quelli a nummuliti di Sirtori e Cappelletta di Crippa, ecc.

Anche ad Arlate avvi la stessa Molera con avanzi di carbone, appoggiata sui calcari a nummuliti e ad *Inoceramus* della Madonna del Bosco d'Imbersago.

Rivisitai pure quest'anno le cave di Molera di Capriano lungo la Bevera di Naresso, e nella cava che si trova verso levante, ove anni sono trovai un esemplare di *fusus lineolatus* Z. K. con molti *Endogenites erosa*, non che molte *teredini* nella lignite, quest'anno non trovai che frammenti di lignite, ed osservai che tali strati sono diretti da levante a ponente con poca inclina-

zione a sud. Questa Molera è quasi simile a quella di Garbagnate Monastero e Brongio, un po' più oscura, ed essendo meno compatta resta meno atta a certi lavori; in questa cava la Molera si converte, in alcuni luoghi, in puddinga, ed è mista a stratarelli di psammite.

Nelle cave poi verso ponente, gli strati sono nella medesima direzione e sono simili, ma molto più intersecati di stratarelli psammitici, e contengono anche degli strati di Molera molto friabili, ove trovai delle traccie di *Endogenites erosa* e dei pezzi di lignite con *teredini* come si trovano nella Molera di Romanò, stata descritta dal prof. Balsamo Crivelli nella sua nota: *Della giacitura di un combustibile osservato presso Romanò* 1843.

Le puddinghe poligeniche alluvionali, che sono eccellenti per diverse costruzioni, le osservai nel Bosco della Buerga, ove si estendono in diversi punti fino a Monguzzo, e verso levante vicino a Pontenuovo. Quivi si adagia con strati orizzontali su di un letto di argilla plastica, la quale si adopera per far mattoni ecc. Lo stesso fatto l'osservai anche ad Inverigo e Lambrugo ove verso levante si appoggia su di una argilla che affiora a Carpenea e verso il Lambro, dando alimento a molte fornaci da mattoni, conosciute sotto il nome di Fornaci di Briosco. Essa puddinga si estende lungo il corso del Lambro e si mostra con qualche lembo alle sponde del Lago di Pusiano ed in altre località come lungo l'Adda, ecc.

Il terreno erratico lo trovai sparso più o meno in tutta la Brianza, con avanzi di morene in più luoghi, però la più evidente per me fu sempre quella che si trova sotto S. Salvatore vicino ad Erba. Nel 1832, avendo visto per la prima volta le morene del Monte Rosa, mi si affacciò spontanea l'idea dell'analogia che esisteva tra tali morene e l'ammasso di sabbie e sassi visti sotto S. Salvatore, analogia che venne di poi più tardi convalidata dalla teoria glaciale dei sommi geologi Venetz, Charpentier, Randu, ecc. Avanzi della gran morena frontale si vedono ad Arosio, la quale incomincia a Senna, presso Como, passa a Monticello Brianza, ed appoggiasi a Montevecchia e Mon-

terobbio; alcuni lembi di morene accessorie esistono in diverse località, e cioè tra Oggiono e Galbiate ove l'ingegn. Rivafinolo trovò una vertebra cerebrale di *Bos uros*. A ponente di Barzago, tra Cassina Gonzaga e Cassina Paradiso, sulle colline di Monguzzo, trovansi avanzi di morene con molti massi erratici. Altra all'imboccatura del Vallone della Scirea detta Bagerone, ecc.

Di Torbiere osservai solo quella di Comarcia al Lago di Pusiano [1] ove i lavoranti mi dissero che avevano trovato delle piccole lancette, ed io mi recai dal Medico condotto di Cesana, sig. Oriani, ove le vidi e le trovai molto più piccole delle solite e totalmente diverse.

Visitai pure una nuova torbiera che si era aperta sotto Garbagnate Rota, ma che ora venne di già otturata, non trovando la convenienza di continuare lo scavo, la esaminai attentamente, ma non trovai vestigia di palafitte, solo un lavorante mi mostrò una lancetta ivi trovata, che è del tutto simile a quelle che si trovavano nelle torbiere di Bosisio e di Comarcia, e mi assicurò di non averne trovate altre.

[1] Vedi la mia Memoria *Sulle Torbe della Brianza*, 1864.

UN PO' DI LUCE

SULLA *HYALINA OBSCURATA* Porro.

STUDIO ANALITICO SINTETICO

del Socio

NAPOLEONE PINI

Qual'è la forma di *Hyalina* che Carlo Porro intese per obscurata?

Ecco una domanda che a molti sembrerà strana, dopo che la marchesa Marianna Paulucci con ragionamenti che sembrano logici, ha voluto dimostrare che per tale debba ritenersi quella forma di Corsica posseduta dal Civico Museo di Milano, e da essa figurata alla Tav. II fig. 2 nelle sue Note malacologiche sulla fauna terrestre e fluviale dell'isola di Sardegna, pubblicate nel Vol. VIII del *Bullettino della Società Malacologica Italiana* sullo scorcio dell'anno 1882.

Nel lodevolissimo intento di fare la luce sopra la denominazione di questa forma fraintesa fin qui dalla maggior parte dei malacologi, l'egregia autrice anzichè dissipare col suo pregevole lavoro i falsi apprezzamenti, non solo non ha raggiunto lo scopo; ma inconsciamente ha contribuito a vieppiù intricare la questione, che ha peggiorato per la creazione di nuove specie sui tipi stessi della vera *obscurata* Porro.

Non è d'uopo ch'io accenni quali furono i criteri che guidarono la signora Paulucci a risolvere la questione nel sovrac-

cennato modo, essendo chiaramente esposti nel già riferito suo lavoro.

Da più anni Essa faceva ricerche e studio per giungere a farsi un'idea esatta che cosa fosse questa *Hyalina* che molti autori citavano di differenti località e di forme disparate sotto la denominazione di *Obscurata* Porro.

Nell'anno 1877 più d'una volta richiese il mio giudizio in proposito, ed io dopo avere bene osservati i tipi stati deposti dal Porro stesso nella collezione generale del nostro Civico Museo, che quale altro dei conservatori di esso ne fu l'ordinatore, le scrissi che essi si accostavano per la forma alla *Hy. cellaria* Muller, che portavano sull'etichetta la sinonimia di *H. Blauneri* Shuttleworth, e che la provenienza segnatavi era la Liguria.

Nella collezione generale del Museo esposta al pubblico non figuravano altri esemplari sotto il nome di *Hy. obscurata* Porro, ed in quella particolare di questo autore di cui è esposta la sola fauna della provincia Comasca illustrata dall'autore nell'anno 1838, non eravi compresa forma alcuna di *Hyalina* colla denominazione di *obscurata.*

La collezione generale dei molluschi esistente nel nostro civico Museo oltre le specie di Jan, Strobel, Villa, Prada, Bellotti, Ziegler ed altri; compenetra anche quelle descritte da Carlo Porro che, come dissi, ne fu l'ordinatore; nessun dubbio quindi che l'etichetta di pugno del medesimo che segnava col nome di *obscurata* la forma di Genova meritasse piena fede.

Di tale mia dichiarazione non si tenne paga la signora Paulucci e dopo esperite non so quali altre ricerche decise di richiamare i tipi del Museo di Milano, che le vennero infatti comunicati dal prof. Sordelli.

Ma quali furono gli esemplari che vennero comunicati alla signora Paulucci? Non quelli della collezione del Museo da me sovraccennati, poichè in tal caso nella sua lettera 20 gennaio 1882 che li accompagnava, il prof. Sordelli non avrebbe tralasciato di accennare che l'etichetta apposta alla forma di Genova portava, giustamente o meno non importa, anche la sinonimia di *H. Blauneri* Shutt.

Gli esemplari di cui si servì il signor Sordelli per la spedizione furono tolti dal rimanente della collezione Porro che si conserva in separato mobile non esposto al pubblico il quale comprende anche i duplicati dello stesso autore.

La lettera 20 gennaio 1882 del prof. Sordelli, riprodotta in parte dalla signora Paulucci nell'accennato lavoro, accenna ad una etichetta apposta ad esemplari di Corsica colla indicazione *H. obscurata* Porro, 4 NOVEMBRE 1840, mentre ad esemplari portanti la sola indicazione GENOVA disse non esservi apposto nome specifico di sorta.

Leggendo questa lettera che non faceva cenno degli esemplari da me osservati nella collezione generale del Museo nel 1877 sulla cui etichetta di pugno di Carlo Porro aveva letto *H. obscurata* Porro. *H. Blauneri* Shutt. GENOVA, mentre vidi accennare un'altra etichetta apposta ad esemplari di Corsica da me allora non osservati, non seppi come spiegarmi l'enigma. Pensai che quand'anche nel riordinamento dei mobili della collezione del Museo fosse per avventura avvenuta qualche mescolanza di forme, qualche ammanco, o confusione qualsiasi; il catalogo manoscritto della collezione del Museo doveva trovarsi concorde colle etichette autentiche della raccolta stessa da cui venne desunto. Consultatolo col prof. Sordelli, verificai che in esso è elencata soltanto la forma di GENOVA quale *obscurata* Porro colla sinonimia di *H. Blauneri* Shutt., nè havvi cenno alcuno della forma di Corsica.

Tale verifica confermò in me vieppiù la convinzione che Porro avesse stabilito la sua specie sopra esemplari di Liguria; ma non pago consultai i lavori pubblicati da Porro, e nel catalogo a stampa delle collezioni del Civico Museo nell'anno 1846 che porta il titolo " *Collectiones rerum naturalium Musei Mediolanensis, Mollusca terrestria et fluviatilia, Edit. I curante Carolo Porro* „ a pagina 8 trovai elencata una *Helix obscurata* Porro (*Hel. Blauneri Shutt.*) Genova. V. D. D. pag. 56, N. 8, iniziali che fanno richiamo alla *Dispositio Systematica* etc. dei fratelli Villa, ove Porro pubblicò la diagnosi di questa specie.

Questa pubblicazione di Porro non lascia più alcun dubbio che egli abbia costituito la sua specie sopra esemplari di Genova di cui aveva depositati i tipi nella collezione del Civico Museo come già accennai, mentre non vi depose l'altra forma di Corsica che più tardi erroneamente attribuì alla *obscurata*, nel criterio di certo che *H. Blauneri* ed *H. obscurata* dovessero riguardarsi come una stessa specie.

Fino dal 1836 allorchè uno dei fratelli Villa esplorò la Sardegna e raccolse fra le altre specie anche diversi esemplari di *Hyalina*, fu Porro stesso che riconobbe [1] quale *obscurata* alcuni esemplari concordanti esattamente cogli esemplari di Genova cui già aveva apposto tal nome non puranco pubblicato, ma già divulgato *in schedis* a diversi corrispondenti. Questi esemplari di Sardegna che Porro riconobbe come *obscurata*, conservansi tuttora nella collezione Villa e furono da me attentamente studiati; corrispondono perfettamente a quelli di Genova, Borzoli, Voltaggio, Spezia, ecc. della mia raccolta; ed agli esemplari tipici di Porro, esistenti nella collezione del nostro Civico Museo.

Dal cav. Antonio Villa seppi poi che la frase specifica della *H. obscurata* che trovasi pubblicata nella *Dispositio Systematica Conchyliarum terr. et fluv. 1841* dei fratelli Villa, venne ad essi comunicata da Porro stesso, e da essi riprodotta integralmente, non ommettendo di far cenno che era stata loro consegnata al pari di quella di altre specie dal Porro stesso, colla frase (Porro *brevi manu; inedita*).

È quindi inesatto che fossero i fratelli Villa che la descrivessero, e tanto meno poi sopra esemplari di Corsica; nè che arbitrariamente e tanto meno contrariamente all'opinione di Porro, i medesimi pubblicassero per patria della specie in discorso, tanto la Corsica, che la Sardegna e Genova; mentre fu Porro stesso che determinò in tal modo gli esemplari di tutte queste località, giudicandoli tutti d'eguale natura.

[1] Il cav. Antonio Villa da me interpellato su tale circostanza mi comunicò questa notizia.

Un'altra notizia toglie ogni dubiezza, se pur ne può esistere, sulla forma che Porro intese per la sua *obscurata*, ed è la testimonianza del di lui precettore ed amico signor Meda che gli fu compagno nei suoi viaggi, il quale da me interpellato, accertommi che Porro visitò soventi volte la Liguria, ma giammai pose piede in Corsica; che per quanto egli ricorda, il nome di *Helix obscurata* venne da Porro dato ad esemplari raccolti a Genova, per l'aspetto oscuro che presenta la conchiglia di questa *Hyalina* quando racchiude l'animale.

La frase specifica del Porro infatti si attaglia assai più alla forma di Liguria e Sardegna che a quella di Corsica, la quale è meno largamente umbilicata, quindi non *aperte umbilicata;* di forma più elevata, quindi non *depresso planiuscula;* ha i giri di spira più arrotondati, quindi non le conviene la frase *carina depresso-ovata* che invece si scorge, specialmente in esemplari giovani, nella forma di Genova. La frase *nitida* usata da Porro conviene meno alla forma di Corsica che a quella ligure; come anche quella di *substriata*, non corrisponderebbe alla superficie della specie di Corsica, che è decisamente *striata*, mentre non lo è la specie di Genova; così la frase caratteristica dell'apertura che Porro disse *oblique lunata* è più confacente a quest'ultima forma, che non alla prima. Le dimensioni stesse segnate in millimetri 11-17 di diametro, dinotano una forma maggiore che non quella dei due esemplari di Corsica del Museo di Milano, nel più grande dei quali il maggior diametro è di 13 mill. per 5.75 d'elevazione, mentre nel maggiore, dei tre esemplari di Genova, pure del Museo di Milano, il diametro massimo raggiunge 15 $^1/_2$ mill. per 5 $^1/_4$ d'elevazione; quindi una forma più depressa. La frase ultima poi di *Helici cellariae* Mull. *affinis sed major*, *magisque umbilicata et duriuscula* non converrebbe agli esemplari di Corsica che si accostano invece alla *Draparnaldi* Beck o *lucida* Drap. 1801 per la dilatazione, benchè leggera, dell'ultimo giro e la maggiore rotondità dell'apertura.

Di tali diversità essenziali fra la frase di Porro e gli esem-

plari di Corsica dalla sig. Paulucci ritenuti come tipo dell'*obscurata*, fu tanto persuasa, che credette necessario rifare per essi una frase specifica che loro convenisse; ciò peraltro che io giudico sconveniente, e pericoloso per la scienza.

Nella lettera 20 gennaio 1882 diretta alla marchesa Paulucci, il prof. Sordelli accennando all'etichetta apposta alla forma di Corsica che portava l'iscrizione *H. obscurata* Porro, 4 novembre 1840, soggiungeva " Pare dunque debba questa ritenersi per la forma tipica. „ Tale asserzione esprimeva un'apprezzamento del sig. Sordelli stesso, ma non escludeva che il tipo di Porro potesse essere anche d'altra località; poichè ove egli ne fosse stato sicuro, non si sarebbe espresso dubitativamente dicendo quel PARE; ma lo avrebbe affermato in modo positivo.

La signora Paulucci accettò tale apprezzamento senza passare ad ulteriori verifiche, che sulla frase dubitativa del prof. Sordelli sarebbe stato prudente assumere; tanto più nel riflesso che le notizie da me fornitele nelle lettere 13 gennaio e 3 marzo 1877 trovavansi in aperta contraddizione coll'apprezzamento surriferito non solo, ma eziandio con circostanze di fatto; poichè io le avevo scritto esistere nella collezione del Museo Civico di Milano esemplari portanti l'etichetta col nome di *H. obscurata* Porro (*H. Blauneri* Shutt.) coll'indicazione Liguria.

Non tacerò per amor del vero che ancor io contribuî in parte al falso apprezzamento della sig. Paulucci, poichè il 28 gennaio 1882, fuorviato io pure dall'apprezzamento del sig. Sordelli, ignorando allora tutte le esposte circostanze, scrissi alla medesima che io pure credevo che Porro avesse inteso per *obscurata* la forma di Corsica, e che quella di Genova fosse stata aggregata alla prima. Tale apprezzamento è scusabile, chè molti autori, Albers, Kobelt, Requien, Bourguignat ed altri, citarono nei loro lavori la *Hyal. obscurata* Porro come incola della Corsica, Sardegna, Francia, senza che venisse indicata della Liguria.

Primo fra tutti ad intralciare la questione fu Porro stesso che avendo stabilita la sua specie verso il 1835 sopra esemplari

di Genova, vi aggregò in seguito nella sua collezione anche quelli di Corsica, pubblicando nella frase specifica queste due località, aggiungendovi la Sardegna ove l'avevano raccolta i fratelli Villa.

Bisogna quindi per stabilire quale veramente sia la forma che prima venne da Porro chiamata col nome di *obscurata*, procedere per ordine cronologico. Se nell'anno 1836 ebbe a riconoscere per la sua specie gli esemplari di Sardegna raccolti dai Villa, e solo nel 1840 (4 novembre) ebbe ad ascrivervi gli esemplari di Corsica (come risulta dalla data apposta sull'etichetta che li accompagna) è chiaro che necessariamente la terza forma, quella cioè di Genova, era stata già da lui in precedenza chiamata con tal nome.

Di tali erronei apprezzamenti non puossi fargliene aggravio poichè quando viveva Porro, la malacologia difettava di pubblicazioni, lo studio delle specie era assai meno analitico che non lo sia oggidì, (e lo è forse di troppo) le comunicazioni assai scarse, e difficili quindi i confronti; nessuna meraviglia se egli ritenne come una medesima specie forme affini ma differenti fra loro.

La signora Paulucci nel citato lavoro a pag. 161 conchiude dicendo " da quanto precede si capisce in modo positivo che Porro non aveva nè punto nè poco identificata la forma di Corsica con quella di Genova, poichè Porro tenendole in scatolette diverse e senza distinguerle col nome di *obscurata* dava a divedere che da queste le ritenne diverse, come lo sono realmente. „

Duolmi non poter convenire col ragionamento surriferito che l'evidenza dei fatti dimostra erroneo. Anzitutto non può ammettersi che Porro ritenesse differente la forma di Corsica da quella di Genova poichè egli appose ad entrambe di suo pugno la denominazione di *H. obscurata;* a quella di Genova nei tipi deposti nella collezione del Civico Museo; a quella di Corsica negli esemplari della sua raccolta e duplicati.

Se Porro avesse ritenute differenti queste due forme, avendo

determinate per *obscurata* quelle di Genova e quelle di Sardegna, che effettivamente non diversificano fra loro; avrebbe chiamato con differente nome la forma di Corsica che si scosta abbastanza da quella. Porro invece le esaminò superficialmente e s'ingannò attribuendole ad un'unica specie; come lo provano le due etichette di suo pugno che determinano siccome *obscurata* tanto la forma di Genova, che quella di Corsica.

In secondo luogo il metodo adottato da Porro per l'ordinamento della sua collezione non richiedeva che sull'etichetta d'ogni scatola fossevi apposto il nome specifico. Questo era da lui scritto sopra un traversino di legno ricoperto di carta che manteneva le divisioni fra specie e specie; quindi dopo il nome di una data specie, collocava tutte le scatolette che la contenevano, tenendo separate scatola per scatola gli esemplari di una località, da quelli di un'altra. Nessuna necessità adunque che sopra l'etichetta d'ognuna egli ripetesse il nome specifico già rappresentato in testa d'ogni specie dal traversino di legno; mentre era necessario all'incontro apporre su ciascuna la provenienza.

Il fatto adunque che Porro abbia tenuto divise nella raccolta le conchiglie di Genova da quelle di Corsica senza apporre alle prime la denominazione di *obscurata*, non prova altro che egli teneva divisi gli esemplari d'una località, da quelli d'un'altra; ma non puossi assolutamente da ciò arguire che per tale pratica egli ritenesse differenti le due forme, ed abbia con ciò voluto ripudiare la forma di Genova alla quale non pose che la sola indicazione della patria, poichè come accennai egli aveva già posto il nome specifico sugli esemplari d'istessa provenienza da lui deposti nella colleziono del Civico Museo di Milano. Se poi quanto asserisce Ed. von Martens nel Vol. XV degli *Atti della Società Italiana di Scienze naturali* a pag. 403, nel *Catalogo dei Molluschi dei dintorni di Siena* del dott. Silverio Bonelli, parlando della *Hyalina obscurata* Porro è esatto; bisogna ammettere che Porro ritenesse eguale alla forma di Genova anche taluna forma toscana, poichè Martens parlando di *Hyalinae* toscane così si esprime " Corrisponde esattamente alla *obscurata*

Porro data dal Porro stesso al Charpentier e da questo all'Albers, proveniente da Firenze, e mi sembra essere una forma intermedia fra la *Draparnaldi* e la *Villae* Mortillet. „

Nessun valore può quindi attribuirsi alla data 4 NOVEMBRE 1840 apposta sull'etichetta degli esemplari di Corsica, la quale non può che indicare sia il giorno in cui Porro ebbe quegli esemplari, sia quello in cui egli li pose nella sua raccolta riferendoli erroneamente alla sua *obscurata*. In entrambi i casi la forma di Corsica ricevette l'errata denominazione dopo quelli di Genova e di Sardegna.

Credo avere ormai provato che Porro fondò la sua *H. obscurata* sopra esemplari di Genova a cui aggregò in seguito forme differenti d'altre provenienze. Per tipo dunque della specie di Porro va soltanto riguardata la forma di Genova da lui deposta nella collezione del Civico Museo di Milano e nella sua privata collezione, quella cioè che dalla signora marchesa Paulucci venne nelle sue note malacologiche sull'isola di Sardegna descritta col nome di *Hyalinia Porroi*, ed abbastanza bene figurata alla Tav. II, fig. 4.

Rimane ora a spiegare il perchè Porro abbia messo sulla etichetta degli esemplari della collezione del Museo Civico la sinonimia di *H. Blauneri* Shutt.; e qui in difetto di notizie, dal campo dei fatti, è giuocoforza entrare in quello delle induzioni.

Nell'anno 1843 il prof. Shuttleworth pubblicò nel *Mittheilungen naturkunde Gesellschaft* di Berna fra le altre specie raccolte da Blauner nella Corsica, anche una forma di *Hyalina* che ritenne nuova, e descrisse sotto il nome di *H. Blauneri*. Venuta a cognizione di Porro tale pubblicazione, o ricevuta fors'anche questa forma; la confrontò certamente cogli esemplari di Corsica da lui posseduti sino dal 1840, e riconosciutane l'identità passò il nome di Shuttleworth in sinonimia di quello di *obscurata* da lui già imposto erroneamente anche a tal forma. Onde poi tale idea fosse manifesta scrisse sulla etichetta degli esemplari di *H. obscurata* da lui deposti nella collezione del Museo, la nuova denominazione di Shuttleworth, convinto che avendo egli pubblicato siccome

obscurata sino dal 1841 quella forma, spettasse a lui il diritto di priorità. Fatta l'annotazione nella collezione che più importavagli senza badare che gli esemplari di essa provenivano da Genova, mentre quelli coi quali aveva confrontata la specie di Shuttleworth provenivano dalla Corsica, ed erano anche differenti; pubblicò poi nel 1846 tale sinonimia nel *Catalogus Rerum Naturalium* etc.

La *Hyalina Blauneri* Shutt., fu raccolta da Blauner a Bastia, Calvi, Aleria e Bonifacio in Corsica; ed a Toulon e Martigues in Francia; località tutte di cui esistono esemplari tipici nella collezione Shuttleworth che si conserva nel Museo di Berna. Messi a confronto i tipi surriferiti che ebbi in comunicazione dalla gentile condiscendenza del sig. prof. T. Studer, cogli esemplari provenienti dalla Corsica della Collezione Porro di cui si è servita la signora Paulucci per l'illustrazione del suo lavoro, trovai che vi corrispondono esattamente; e con me ne convenne anche il prof. Sordelli.

E. Requien nel suo *Catalogue des coquilles de l'Ile de Corse* scritto ad Ajaccio e pubblicato sul principiare dell'anno 1848, a pag. 45 sotto il N. 399 cita la *H. Blauneri* Shutt. come vivente a Bastia, Corte ed Ajaccio; accennando eziandio una forma *convexiuscula* in tutte le dette località; ciò che dinota la variabilità del carattere dell'elevazione della spira in questa specie.

Bourguignat nella *Malacologie terrestre de l'Ile du Chateau d'If* 1860 a pag. 10 accenna la *Hyal. Blauneri* Shutt., oltre che nell'isola, a Marsiglia, Tolone, Hyères, Cannes e Nizza. Dalle esposte località sembrerebbe quindi che questa forma sia propria delle vicinanze al mare, e nessuna meraviglia ch'essa possa rinvenirsi anche lungo il littorale del Mediterraneo e fors'anco dell'Adriatico.

La *Hyalina obscurata* Porro venne raccolta da Blauner per Shuttleworth a St. Florent in Corsica; ed anche Requien, a pag. 46 del citato lavoro, ne fa cenno sotto il N.° 314. Gli esemplari tipici di questa provenienza mi furono parimenti comunicati dal Museo di Berna; fattone il confronto cogli esemplari di Genova della collezione del Porro, con quelli di Borzoli,

Voltaggio, Spezia posseduti da me, non che con alcuni di quelli che fanno parte della collezione dei fratelli Villa provenienti dalla Sardegna; trovo che per quanto lo permette lo stato dei due esemplari tipici (che evidentemente vennero raccolti già privi dell'animale, quindi con minore lucentezza); essi corrispondono alla forma delle dette località nel complesso dei caratteri. Solo havvi a rimarcare negli esemplari di St. Florent una leggera maggiore striatura della superficie, ed una lieve maggiore rotondità dei giri di spira superiormente, conservando però la forma ottusamente carenata dell'ultimo giro che è leggermente più stretto. È quindi una leggera modificazione locale che conviene tenere distinta dal tipo di Genova, e che io propongo chiamare *var. Shuttleworthiana.*

La Hyalina *obscurata* poi citata da Kuster, Pfeiffer, Albers, Payreaudeau, Moquin Tandon, Kobelt ed altri autori stranieri, o non corrisponde alla vera di Porro, o vi corrisponde solo in parte, comprendendo essi sotto questa denominazione molte forme ben differenti da quella di Genova. Dalle citazioni nei lavori pubblicati dai citati autori puossi arguire come esse vennero vicendevolmente copiate, perpetuando per tal modo l'errore.

Nel numero delle località cui accennai vivere la *Hyalina obscurata* Porro, ho compreso la Sardegna dietro lo studio fatto degli esemplari di tale provenienza che la gentilezza del cav. Antonio Villa ha messo a mia disposizione. Da tale esame mi risulta che se la maggior parte degli esemplari della collezione Villa corrispondono alla forma di Genova ed appartengono quindi alla *Hy. obscurata* Porro; taluno ne differisce abbastanza per esserne specificamente distinto. A quest'ultima forma bisogna appartenesse l'esemplare che la sig. Paulucci ha egregiamente descritto a pag. 161 del suo lavoro (pag. 27 degli estratti) e figurato alla tav. II fig. 3 sotto la denominazione di *Hy. Antoniana* [1]. Questa forma per la dilatazione dell'ultimo giro di spira

[1] Dei due esemplari da me misurati di questa, forma uno appartenente alla mia collezione, l'altro a quella dei fratelli Villa, nessuno raggiunge l'elevazione della spira sino a 10 mill. che fra le *Hyaline* equiparerebbe quella della *incerta* Drap. Dubito quindi che tale misura sia errata.

è forse quella che dal prof. cav. A. Issel venne indicata siccome *Hyal. lucida* nella Nota sui molluschi raccolti nell'isola di Sardegna dal dott. Gestro, pubblicata negli *Annali* del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, Vol. IV, anno 1873.

Fra gli autori italiani che annoverano la *Hyal. obscurata* Porro non indicati dalla signora Paulucci, sonvi pure C. Tapparone Canefri che a pag. 343 dell'indice sistematico dei molluschi testacei dei dintorni della Spezia e del suo golfo, inserito negli *Atti della Società di Scienze Naturali*, Vol. XII. Milano, 1869; la accenna di quella regione, e Giacomo Tassinari che nei Molluschi raccolti nella Romagna, nel *Giornale di Malacologia* del prof. P. Strobel, 1854, N. V, pag. 66 ne fa menzione come convivente colla *cellaria*, però in modo dubitativo [1].

Sono persuaso che la sig. marchesa Paulucci, al par di me non abbia che un solo desiderio, un solo scopo nei suoi apprezzamenti, nelle sue pubblicazioni; quello cioè di rintracciare la verità, servendosi di tutti quei mezzi che lo studio d'una questione esige, che l'analisi dei fatti e la letteratura malacologica possono fornire.

Le mie conclusioni sulla *Hyalina obscurata* Porro non concordando con quelle dell'egregia signora Paulucci, rendono necessaria l'eliminazione di taluna fra le specie da essa pubblicate come nuove, e la sostituzione di altra denominazione alla forma da essa erroneamente ritenuta siccome il tipo di Porro. È quindi necessario esporre come debbono intendersi le forme da essa accennate nel pregevole suo lavoro di cui ho fatto parola.

Concludendo quindi siccome tipo della *Hy. obscurata* Porro va ritenuta la forma di Genova (*Hyal. Porroi* Paulucci, Tav. II, fig. 4).

[1] A completamento della bibliografia malacologica che riguarda l'isola di Sardegna è bene ricordare anche due pubblicazioni del dott. Paolo Magretti che portano per titolo, una: *Rapporto su di un'escursione nella Sardegna compiuta nel dicembre 1877;* l'altra: *Una seconda escursione zoologica nell'isola di Sardegna;* pubblicate entrambe negli *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, la prima nel Vol. XXI a pag. 451 (1879) e la seconda nel Vol. XXIII a pag. 18 (1880).

La fig. 2 della tavola stessa (*Hyal. obscurata* Paulucci, Note sull'isola di Sardegna) rappresenta invece la *Hyalina Blauneri* Shutt.

Riguardo alla sinonimia vanno intese nel seguente modo:

HYALINA OBSCURATA.

1835 Helix obscurata Porro. *Typus in collectione Musei Mediolanensis et in collectione Porro.*

1836 „ „ Villa (*pars.*). *Nota delle conchiglie ed insetti raccolti in Sardegna.*

1841 „ „ Porro (*pars.*). *In Villa Dyspositio Systematica Conchyl.* Milano, pag. 56, N. 8 *(exclus Corsica).*

1846 „ „ Porro. *Collectiones rerum naturalium Musei Mediolanensis. — Mollusca terr. et fluv. Edit. I,* pag. 8 *(exclus. Syn. H. Blauneri).*

1846 „ „ Porro. *Index alphabeticus collectionis Moll. terr. et fluv. Mus. Med.*, pag. 4, N. 151.

1869 Zonites obscuratus Tapparone Canefri *Moll. test. dei dintorni della Spezia. Atti Soc. Ital.* Vol. XII, pag. 343.

Diam. Maj. 17 $^{20}/_{100}$ mill. Minor 14 $^{90}/_{100}$ mill. Alt. 6 mill.
Habitat prope Genua sicuti in Insula Sardiniae.

HYAL. OBSCURATA VAR. SHUTTLEWORTHIANA.

1843 Helix obscurata. *In collectione clariss. Shuttleworth in Museo Bernense.*

1883 Hyal. obscurata var. Shuttleworthiana Pini.

Differt a typo Genuense, superficie magis striata, anfractibus superne subrotundatis, ultimo paululo angustatus.

Diam. Maj. 17 mill. Minor. 14 $^{50}/_{100}$ mill. Alt. 5 $^{75}/_{100}$ mill.
Habitat in Insula Corsicae.

HYALINA ANTONIANA.

1836 Helix obscurata Villa *(pars altera). Nota delle conchiglie ed insetti raccolti in Sardegna.*

1841 Helix obscurata Porro *(pars) in Villa Dyspositio Systematica etc.*, pag. 56, N. 8 *(exclus Syn. H. Blauneri).*

1882 Hyalinia Antoniana Paulucci. *Note Malac. della Sardegna in Bull. Soc. Mal. It.* Vol. VIII, pag. 162, tav. II, fig. 3.

Diam. Major 19. Minor 17. Alt. 10? Mill.
Habitat in Insula Sardinae.

HYALINA BLAUNERI.

1840 Helix Blauneri *in collectione clariss. Shuttleworth Musei Bernensis.*

1841 Helix obscurata Porro *(pars altera) in Villa Dyspositio System.*, pag. 56, N. 8 *(erratim in collectione Porro* 4 novembre 1840).

1843 Helix Blauneri Shuttleworth *in Mitth. Naturf. Gesellsch. Berne*, pag. 13.

1882 Hyalinia obscurata Paulucci. *Note Malac. della Sardegna*, pag. 160, tav. II, fig. 2.

Diam. Maj. 13 mill. Minor 11 $^{30}/_{100}$. Alt. 5 $^{75}/_{100}$ mill.
Habitat in Insula Corsicae.

L'animale della *Hyal. obscurata* Porro, da esemplari di Borzoli presso Genova, ricevuti viventi il 18 giugno scorso dalla gentilezza del dott. R. Gestro; ha un colore ardesiaco leggermente violaceo, intenso sul dorso, che sui fianchi si fa più pallido, assumendo una tinta azzurro-opalino-sfumato in cinerognolo ai lembi della suola. Lateralmente e longitudinalmente due solchetti percorrono i fianchi dell'animale, andando a congiungersi

alla estremità caudale, in modo da fare apparire lo stesso sovrapposto ad un disco più lungo e largo del corpo.

Il capo ed il dorso sono ornati da granulazioni simmetriche, uniformi, che nella parte anteriore sono più pronunciate, e si fanno più sottili e meno pronunciate man mano discendono lateralmente e nella parte posteriore; finchè giunte al margine della suola, scompaiono per dar luogo ad una serie di minutissimi solchetti in direzione antero-posteriore anostomizzantisi fra loro.

I grandi tentacoli sono azzurro-opalino vivace, misurano 10 mill. di lunghezza per 2 $^1/_2$ di diametro alla base, e di forma cilindrica. Superiormente la tinta è più pallida, sono semi-trasparenti e ricoperti di una specie di reticolazione violetto-pallida, e l'estremità superiore, che è diafana ed ingrossata, porta al centro l'occhio di forma sferica e color nero intenso.

I piccoli tentacoli sono azzurrognoli, semidiafani, di forma cilindrico-conica, e misurano 3 millimetri circa di lunghezza.

La suola è di una tinta cinerino-verdognolo pallido, unicolore, col disco mediano dilatato e diafano.

L'animale è abbastanza veloce, percorre circa 127 metri in un'ora di cammino continuato. Il suo moto è uniformemente accelerato, continuo, non saltuario. Misura in marcia dall'estremità caudale a quella oculifera 40 millimetri.

La conchiglia allorchè l'animale è vivente, è nella parte da esso occupata d'un colore ardesiaco-verdognolo cupo; nella parte lasciata libera, di un giallo d'ambra. Inferiormente è bianco-verdognolo pallido, diafana quanto basta per distinguere i diversi visceri, e contare le pulsazioni del cuore; tanto sopra che sotto è lucente e levigata e le leggerissime striature sono solo visibili colla lente.

La sua spira cresce lentamente ed uniformemente nei primi tre giri, si allarga alquanto nel quarto, e si dilata celeremente negli ultimi due.

A completamento delle mie osservazioni agginngo uno specchio delle misure da me rilevate sugli esemplari tipici di cui mi sono giovato per questo studio.

TAVOLA

riassuntiva delle misure degli esemplari esaminati.

Specie	Patria		Provenienza	Diametro Magg.	Diametro Min.	Spira alta
Hyal. obscurata Porro .	Genova	1	Collez. Porro	8. 80	7. 20	3. 20
" " " .	"	2	" "	11 =	10 =	4 =
" " " .	"	3	" "	15 10	12 50	5. 25
" " " .	"	1	Collez. Pini	16. 50	14 =	6. 20
" " " .	Spezia	1	" "	16 =	14 =	5. 50
" " " .	Borzoli	1	" "	9. 50	6. 50	5 =
" " " .	"	2	" "	14 20	12. 75	5. 25
" " " .	"	3	" "	16 =	14 =	5. 55
" " " .	"	4	" "	16 15	14. 10	6 =
" " " .	"	5	" "	17. 20	14. 90	6 =
" " " .	Voltaggio	1	" "	12. 10	11. =	5 =
" " " .	"	2	" "	14. 60	12 80	5 =
" " " .	Sardegna	1	Collez. Villa	12 10	11. =	5 =
" " " .	"	2	" "	13. 20	11. =	4. 80
" " " .	"	3	" "	13 80	11. 20	4. 80
" " " .	"	4	" "	14 =	12 =	5 =
" " " .	"	5	" "	14. 25	12 10	5 10
" *var. Shuttleworthiana* Pini . .	Corsica	1	Collez. Shuttl.	15 =	12. 75	5. 75
" " " .	"	2	" "	17. =	14. 50	5. 75
Hyal. Antoniana Paul. .	Sardegna	1	Collez. Paulucci	19 =	17 =	10 = ?
" " " .	"	1	Collez. Pini	17. 50	15 =	6. 80
" " " .	"	1	Collez. Villa	19. =	16. 25	6. 30
Hyal. Blauneri Shuttl. .	Corsica	1	Collez. Porro	12 70	10. 90	4 80
" " " .	"	2	" "	13 10	11. 30	5. 75
" " " .	"	1	Collez. Shuttl.	10 30	8. 90	4 =
" " " .	"	2	" "	10 90	9. 40	4 40
" " " .	"	3	" "	10 90	9. 40	4. 60
" " " .	"	4	" "	12 90	11. 10	5. 80

Le misure sono prese esattamente in millimetri e centesime parti di milllimetro con calibro micrometrico.

Milano, 1.° ottobre 1883.

Seduta del 2 Dicembre 1883.

Presidenza del Presidente prof. ANTONIO STOPPANI.

Il Presidente apre la seduta invitando il socio Molinari a leggere la sua Nota *Sulla Datolite nel Granito di Baveno.*

Il segretario Mercalli legge un sunto della Memoria del signor Napoleone Passerini, *Sulla filaria terminalis* n. sp., lettura ammessa a sensi dell'art. 24 del Regolamento. La memoria è accompagnata da 5 tavole litografiche, ed è accettata per la pubblicazione negli *Atti.*

Il segretario Pini legge una sua Nota dal titolo: *Un po' di luce sulla Hyalina obscurata, Porro,* la quale sarà inserita per esteso negli *Atti.*

Si passa agli affari. Il segretario Mercalli legge il processo verbale della seduta del 1° luglio 1883, che viene approvato.

Il Presidente invita alla votazione per la nomina a socio effettivo del sig. NAPOLEONE PASSERINI, allievo del R. Museo di Storia Naturale di Firenze, proposto dai socî prof. Giuseppe Mercalli, prof. F. Sordelli e ing. Francesco Molinari. Il signor N. Passerini è eletto ad unanimità.

Il Presidente invita il segretario Mercalli a dare comunicazione del risultato della votazione delle proposte di *Aggiunte e modificazioni al Regolamento della Società.*

Il segretario Mercalli legge la seguente Circolare inviata ai socî effettivi:

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

MILANO.

Milano, 20 Luglio 1883.

Illustre Signore,

Le proposte di aggiunte e modificazioni al Regolamento della **Società Italiana di Scienze Naturali,** che la S. V. troverà qui sotto indicate,[1] vennero discusse nelle sedute ordinarie del 29 Aprile e del 4 Giugno 1883, e poi nella seduta del 1° corrente Luglio formulate ed approvate dai socî presenti. Ma nella medesima seduta si deliberò di domandare il voto per iscritto anche dei socî assenti.

Si prega quindi la S. V. di volere esaminare dette proposte e mandare il suo voto per iscritto alla Direzione della Società.

I socî che, termine un mese dalla data della presente, non manderanno nessuna risposta, si riterranno consenzienti, e le proposte saranno approvate o respinte conformemente al voto della maggioranza.

Il Presidente

Prof. ANTONIO STOPPANI.

Il Segretario

Prof. GIUSEPPE MERCALLI.

A questa Circolare risposero *affermativamente* dieci soci. Gli altri non risposero; e quindi, a tenore della Circolare, sono da ritenere *consenzienti.* Il Presidente Stoppani quindi dichiara approvate le *Aggiunte e modificazioni al Regolamento della Società* quali sono inserite nel Verbale della seduta del 1.° Luglio 1883.

Il segretario Mercalli legge le lettere dei signori dott. Luigi

[1] Vedi pag. 372.

Bozzi ed Osvaldo Kruch, colle quali dichiarano di accettare di far parte quali socî effettivi della *Società Italiana di Scienze Naturali*, e ringraziano della nomina.

Dietro proposta del Presidente viene approvato il cambio degli *Atti* della Societa col *Giornale botanico* del prof. Caruel e colle pubblicazioni della *Academy of Natural Sciences of Philadelphia.*

Il Presidente presenta il Programma della sezione antropologica della *Esposizione Generale Italiana* da tenersi a Torino nel 1884. [1]

[1] Per comodo dei socî cultori dell'Antropologia, che volessero esporre i frutti dei loro studî alla Mostra nazionale di Torino, trascriviamo dal detto *Programma* l'elenco delle *classi* in cui sarà divisa la Sezione Antropologica:

CLASSE I.ª *Metodi e processi di studio nelle Scienze Antropologiche.*
» II.ª *Antropologia comparata e generale.*
» III.ª *Antropologia anatomica.*
» IV.ª *Antropologia biologica ed etnologica.*
» V.ª *Antropologia patologica.*
» VI.ª *Antropologia preistorica e paleoetnologica.*
» VII.ª *Etnografia.*

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL' ANNO 1883.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

Italia.

Bollettino decadico dell' Osservatorio del Collegio Reale Carlo Alberto in Moncalieri. Anno XI, N. 9-12; Anno XII, N. 1-7.

Bollettino mensuale di detto Osservatorio. Serie IIª, Vol. II, N. VII-XII; Vol. III, N. I-VII.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Ivi, 1882, 8°, Vol. XVIII, disp. 1-7.

Bullettino dell' Osservatorio della R. Università di Torino. Ivi, 1883, 4°, Anno XVII.

Bollettino del Club Alpino Italiano per l' anno 1882. Torino, 1883, 8°, Vol. XVI, N. 49.

Giornale della Società di Letture e Conversazioni Scientifiche di Genova. Ivi, 1882, 8°, Anno VI, fasc. IX-XII; Anno VII, fasc. I-XI.

Bullettino dell' Agricoltura. Milano, 1882, 4°, Anno XVI, N. 52; Anno XVII, N. 1-42.

Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano. Ivi, 1882, 4°, settembre-novembre; 1883, gennaio-settembre.

Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Milano, 1882-1883, 8°, Serie IIª, Vol. XV, fasc. 19-20; Vol. XVI, fasc. 1-17.

Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Milano, 1883, 4°, Vol. XV.

Atti dell' Accademia Fisio-Medico-Statistica di Milano. Ivi, 1883, 8°, Anno Accademico 1883, Serie IVª. Vol. I.

L' Esploratore. Milano, 1883, 8°, Anno VII, fasc. I-XI.

Commentari dell' Ateneo di Brescia per gli anni 1882 e 1883. Brescia, 1882, 8°.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova. Ivi, 1882, 8°, Vol. VIII, fasc. 1.

Bullettino della detta Società. Padova, 1883, 12°, Tomo II, N. 4.

Atti dell' Accademia Olimpica di Vicenza. Ivi, 1880, 8°, Sem. I e II, 1881, Vol. XII.

Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana. Udine, 1882, 8°, Serie III^a, Vol. V, N. 52; Serie III^a, Vol. VI, N. 1-49.

Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venezia, 1881-82, 8°, Tomo VIII, Serie V^a, disp. 9-10; Tomo I, Serie VI^a, disp. 1-9.

L'Ateneo Veneto. Rivista mensile di Scienze, lettere ed Arti. Venezia, 1882, 8°. Serie IV^a, N. 4; Serie V^a, N. 1-5 e 6; Serie VI^a, N. 2-6; Serie VII^a, Vol. 1, N. 2-6; Vol. 2, N. 1 e 2.

L'Amico dei Campi. Trieste, 1882, 8°, Anno XVIII, N. 11-12; Anno XIX, N. 1-9.

Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ivi, 1883, 8°, Memorie, Serie III^a, Vol. I, Anno XVI.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Ivi, 1881, 8°, Anno XV, Serie II^a, disp. 4. — Indice Generale. Rendiconto dell'Adunanza 21 dicembre 1882.

Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Ivi, 1882, 4°, Serie IV^a, Tomo III, fasc. 3 e 4; Tomo IV, fasc. 1-3.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Ivi, 1882, 8°. Anno Accademico 1881-82; Anno Accademico 1882-83.

Bullettino di Paletnologia Italiana. Reggio d'Emilia, 1882, 8°, Anno VIII, N. 10-12; Anno IX, N. 1-7. Indice, Anno VIII.

Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Processi Verbali. Vol. III, Adunanze 2 novembre 1882, 4 marzo 1883; Vol. V, fasc. 2. Pisa, 1883, 8°. Adunanza 1 luglio 1883.

Bullettino della Società Entomologica Italiana. Firenze, 1883, 8°, Anno XV, To. II e III. Indice del Vol. XIV.

Atti della Regia Accademia dei Fisiocritici di Siena. Ivi, 1883, 4°, Serie III^a, Vol. 2, fasc. 3; Vol. III, fasc. 7.

Atti della R. Accademia dei Lincei. Roma, 1882, 4°. Transunti, Vol. VII, fasc. 1-15.

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma, 1882, 8°, Vol. XIII della Raccolta, N. 11 e 12; Vol. IV, N. 1-6.

Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Roma, 1877, 8°, Anni 1877, 1879.

Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze detta dei XL. Napoli, 1882, 4°, Serie III^a, Tomi IV e V.

Atti del Reale Istituto d'Incoraggiameneo alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche di Napoli. Ivi, 1882, 4°, 3^a Serie, Vol. I.

Bollettino della Società Africana d'Italia. Napoli, 1883, 8°, Anno II, fasc. 4.

Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Ivi, 1882, 4°, Anno XXI, fasc. 11 e 12; Anno XXII, fasc. 1-10.

Atti di detta Accademia. Napoli, 1882, 4°, Vol. IX.

Il Picentino. Salerno, 1882, 8°, Anno XXV, fasc. 10-12; Anno XXVI, fasc. 1-9.

Giornale ed Atti della Società d'Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Palermo, 1882, 8°, Anno XXII, N. 9-12; Anno XXIII, N. 1-10.

Giornale di Scienze Naturali ed economiche della Società di Scienze Naturali ed economiche di Palermo. Ivi, 1882, 4°, Vol. XV, Anno XV.

Bullettino di detta Società. N. 18.

Francia.

Bulletin mensuel de la Société d'Acclimatation. Paris, 1882, 8°, 3ª Série, Tome IX, N. 11, 12; Tome X, N. 2-9.

Revue Savoisienne. Annecy, 1882, 4°, Année 23ª, N. 11, 12; Année 24ª, N. 1-10.

Bulletin de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine Inférieure. Rouen, 1882, 8°. Exercice 1881-1882.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Ivi, 1882, 8°, Index, T. IV, T. V, Cahiers 1 e 2.

Société d'histoire naturelle de Toulouse. Ivi, 1881, 8°, Année XV, 1881.

Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Ivi, 1881, 8°, Tome XXIII. Catalogue de la bibliothèque, 1ª partie.

Précis analytique des Travaux de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen pendant l'année 1880-1881. Rouen, 1882, 8°. E per l'anno 1881-82.

Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. Ivi, 1882, 8°, XIª et XIIª Années, 1881-1882.

Annales de la Société d'Agriculture, Histoire Naturelle et Arts utiles de Lyon. Ivi, 1881, 8°, Tome III, Vª Série; Tome IV, Vª Série.

Revue de Botanique. Bulletin mensuel de la Société Française de Botanique. Auch, 1883, 12°, Tome II, N. 13.

Svizzera.

Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Bern, Blatt XVII.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1882, N. 1030-1039, heft. 1. Bern, 1882, 8°.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève. Ivi, 1882-1883, 4°, Tome XXVIII, 1ª partie.

Bulletin de l'Institut National Genevois. Genève, 1883, 8°. Tome XXV.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Linthal. 65 Jaress. Glarus, 1882, 8°.

Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Chur, 1883, 8°. Neue Folge, Jahrg. XXVI.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Lausanne, 1882, 8°, 2ª Série Vol. XVIII, N. 88.

Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel. Ivi, 1883, 8°, Tome XIII.

Belgio.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Bruxelles, 1883, 8°, T. 21.

Procès-Verbaux des Séances de la Société Royale Malacologique de Belgique. Bruxelles, 1883, 8°. Séance 5 février 1882, 5 mars 1882, 1 avril 1882, 6 mai 1882, 3 juin 1882, 2 juillet 1882.

Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. Bruxelles, 1881, 8°, Tome XIV, Année 1879; Tome XVI, Année 1881.

Paesi Bassi.

Archives du Musée Teyler. Haarlem. 1882, 8°, Série II, Partie III°.

Archives Néerlandaises des Sciences exactes et Naturelles. Haarlem, 1883, 8°, Tome XVII, livr. 3, 4, 5; Tome XVIII, livr. 1.

Russia.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Ivi, 1882, 4°, Tome XXX, N. 6-8-11; Tome XXXI, N. 1-4.

Bulletin di detta Accademia. St. Pétersbourg, 1882, 4°, Tome XXVIII, N. 2, 3.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Ivi, 1882, 8°, Année 1882, N. 1, 2, livr. 1-4; Année 1883, N. 1.

Nouveaux Mémoires di detta Società. Moscou. 1883, 4°, Tome XIV. livr. 4.

Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica. Förhandlinger. Helsingfors, 1882, 8°. Ny Serie, häftet 5.

Gran Brettagna

(Inghilterra).

Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London for year 1882. London, 1882, 8°, Part I-III-IV, 1883; Part I-III. Index, 1871-1889.

Proceedings of the Society for Psychical Research. London, 1883, 8°, Vol. I, Parts II, III.

Transactions of the Zoological Society of London. Ivi, 1882, 4°, Vol. XI, Part 7-9. List of the vertebrated Animals now or lately living in the gardens of the Zoological Society of London, 1883, 8°.

Proceeding of the Royal Society. London, 1881, 8°, Vol. XXXII, N. 214-219; Vol. XXXIV, N. 220.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Ivi, 1881, 4°, Vol. 172, Part II, III; Vol. 173, Part 1.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. London, 1881, 8°, Vol XLII, N. 1, 2, 4-9.

Scozia.

Transactions of the Geological Society of Glasgow. Ivi, 1883, 8°, Vol. VII, Part 1.

Proceedings of the Royal Physical Society. Edinburgh, 1882, 8°, Session 1881-82.

Irlanda.

The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Dublin, 1882, 8°, Vol. III, Part 5.

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. Dublin, 1882, 4°, Vol I, Parts XV-XIX; Vol. II (Series II), Parts II.

Germania.

Schriften der Physikalisch-Œkonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Ivi, 1882, 4°, Jahrg. XXIII, Abth. I-III.

Beiträge zur Naturkunde Preussens. Königsberg, 1882, 4°, 5.

Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Ivi, 1883, 8°. Neue Folge, fünften Bandes, viertes heft.

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin, 1883, 8°, Bd. XXXV, heft 1.

Palaeontographica. Cassel, 1882, 4°, Band XXIX, lief. 3-6. Suppl. II, Abtheil. 4°, Atlas.; Suppl. III, lief. 10, 11.

XXIX und XXX Bericht des Vereines für Naturkunde zu Cassel. Ivi. 1883, 8°.

Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Ivi, 1883, 8°. Neunter Jahrgang. 1882. Achter Jahrg. 1881.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Jena, 1883, 8°, Band XVI.

Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft für das Jahr 1882. Jena, 1883, 8°.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturw. Gesell. Isis in Dresden. Ivi, 1883, 8°. Jahrg. 1882, juli bis december; Jahrg. 1883, januar bis juni.

59ster und 60ster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1881 und 1882. Breslau, 1882-83, 8°.

Achter Bericht der Naturwiss. Gesellschaft zu Chemnitz. Ivi, 1883, 8°. 1881-1882.

Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft 1881-1882. Frankfurt a. M., 1882, 8°.

22 und 23 Bericht Offenbacker Vereins für Naturkunde. Offenbach a. M., 1883, 8°.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. Ivi, 1882, 8°, IV Folge, III Heft, N. 15.

Verhandlungen der Physical.-Medicin. Gesellschaft zu Würzburg. Ivi, 1883, 8°, N. F. Band XVII.

Sitzungsberichte der Physikalis.-Medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Ivi, 1882, 8°, Jahrg. 1882.

Correspondenz-Blatt des Zoologisch.-mineralog.-Vereines in Regensburg. Ivi, 1882, 12°, Jahrg. 36.

Sitzungsberichte der Mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Ivi, 1882, 8°. 1882, Heft IV, V; 1883, Heft I, II.

Abhandlungen della suddetta Accademia. München, 1883, 4°, Band XIV, Abth. II.
Gedächtnissrede auf Otto Hesse. München, 1882, 4°.
Sechsundzwanzigster Bericht der Naturhistorischen Vereins in Augsburg. Ivi. 1881, 8°.
Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Ivi, 1882, 8°, Heft 14.

Austria-Ungheria.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Wien, 1882, 8°. Jahrg. 1882, Band XXXII, N. 4; Band XXXIII, N. 1-3.
Verhandlungen del detto Istituto. Wien, 1882, 8°. Jahrg. 1882, N. 12-18; 1883, N. 1-5, 7-9.
Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Ivi. 1882, 4°, Bd. XII, Bd. XIII, Heft I, II.
Verhandlungen der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Ivi, 1883, 8°, Band XXXII.
Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Ivi, 1882, 8°, Bd. XXV.
Berichte des Naturwis.-medizinisch. Vereines in Innsbruck. Ivi, 1882, 8°, Jahrg. XII, 1881-82.
Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Stejermark. Graz, 1883, 8°, XIX Vereinsj. 1882.
IX Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. Bistritz, 1883, 8°.
Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. Budapest, 1882, 8°, Bd. VI, Heft 3, 4.
Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. Ivi, 1883, 8°, Jahrg. XXXIII.
Földtani Közlöny. Budapest, 1883, 8°, Kötet XIII, füzet 1-3.

Svezia.

Entomologisk Tidskrift. Stockholm, 1882, 8°, Arg. 3, häft 4.

America settentrionale.

Geology of Wisconsin. Beloit, 1880, 8°, Vol. III, Survey of 1873-1879, con Atlante.
Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Boston, 1882, 8°. New Series, Vol. IX, Whole Series, Vol. XVII.
Proceedings of the Boston Society of Natural History. Boston, 1881, 8°, Vol. XX, part IV; Vol. XXI, parts I-III.
Memoirs of the Boston Society of Natural History. Boston, 1882, 4°, Vol. III, Number IV, V.

Smithsonian Miscellaneous Collections. Washington, 1882, 8°, 469. List of foreign Correspondents.

Annual Report of the Comptroller of the Currency. Washington, 1881, 8°, December 5, 1881.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for jear 1880. Washington, 1881, 8°.

Missouri Historical Society of St. Louis. Publication N. 7.

The Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Ivi, 1882, 8°, Vol. IV, N. 2.

Science. Cambridge, Mass. U. S. A. 1883, 8°, Vol. I, N. 1-10-15.

Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. Cambridge, 1882, 4°, Vol. XI, part 1.

America centrale.

Boletin del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. Mexico, 1882, 4°, Tomo VII, Num. 96-120; Tomo VIII, Num. 1-118.

Revista Cientifica Mexicana. Mexico, 1882, 4°, Tomo I, N. 23-25.

Revista Mensual Climatológica. Mexico, 1882, 4°, Tomo I, N. 14-16.

America meridionale.

Bulletin Astronomique et Météorologique de l'Observatoire Impériale de Rio de Janeiro. Ivi, 1882, 4°, N. 10-12; 1883, N. 1-9.

Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Ivi, 1877, 4°, Vol. II, Trim. 1-4; Vol. III, Trim. 1 e 2; Vol. IV, Trim. 1-4; Vol. V, Trim. 1-4.

Australia.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, 1881. Sydney, 1882, 8°, Vol. XV.

New South. Australian Museum (Report of the Trustees, for 1882). Sydney, 1883, 8°.

Asia.

(Indie Orientali)

Records of the Geological Survey of India. Calcutta, 1882, 8°, Vol. XV, parts 1-3.

Memoirs of the Geological Survey of India. Calcutta, 1882, 8°, Vol. XIX, part 1.

Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Calcutta, 1881, 4°, Serie X, parts 1-3; Serie XIV, Vol. I, part 3, fasc. II.

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

Zoologia.

Brauer prof. dott. Friedrich. — *Offenes Schreiben als antwort auf Herrn Baron Osten-Sacken's Critical Review « meiner arbeit über die Notacanthen ».* Wien, 1883, 8°.

Brusina Spiridion. — *Anomalien der Ornis Croatica.* Wien, 1883, 12°.

Cattaneo dott. Giacomo. — *Sull'Istologia del Ventricolo e Proventricolo del « Melopsittacus undulatus Shaw. »* Pavia, 1883, 12°.

Franceschini Felice. — *Notizie sulla Fillossera della Vite (Phylloxera vastatrix).* Milano, 1879, 8°.

Marion A. F. — *Application du Sulfure de Carbone au traitement des Vignes phylloxérées.* Campagne de 1878. Paris, 1879, 4°.

Mason John J. — *Minute Structure of the Central nervous System of certain Reptiles and Batrachians of America.* Series *A.* Newport, 1879-1882, 4°.

Ninni A. P. — *Nuova specie di Gobius.* Padova, 1883, 8°.

Parona prof. Corrado. — *Intorno ad un individuo di Alopecias Vulpes, pescato nel Mare Sardo.* Cagliari, 1883, 8°.

Lo stesso. — *Materiali per la Fauna dell'Isola di Sardegna. I Protisti della Sardegna (Prima Centuria).* Pavia, 1883, 12°.

Lo stesso. — *Osservazioni intorno ad un caso di Cisticerco nel Muflone di Sardegna.* Torino, 1883, 8°.

Passerini Napoleone. — *L'esame microscopico delle Uova del Baco da Seta.* 12°.

Lo stesso. — *Sull'organo ventrale del Geophilus Gabrielis Fabr.* Firenze, 1882, 8°.

Lo stesso. — *Sopra i due tubercoli addominali della Larva della Porthesia chrysorrhoea* Firenze, 1881, 8°.

Lo stesso. — *Sperimenti fatti per conoscere la vera causa del coloramento dei bozzoli filati dai bachi da seta nutriti con foglie asperse di sostanze coloranti finamente polverizzate.* Un foglio.

Lo stesso. — *Manuale pratico di Bachicoltura.* Firenze, 1883, 12°.

Picaglia dott. Luigi. — *Contribuzione allo studio degli Ortotteri del Modenese.* Modena, 1883, 8°.

Pini Napoleone. — *(Argomentazioni di) sulle Due Parole del dott. Carlo Stefani intorno ad alcune Clausiliae Toscane.* Milano, 1879, 16°.

Preudhomme De Borre A. — *Analyse et résumé d'un Mémoire de M. le doct. G. H. Horn: On the Genera of Carabidae with special reference to the Fauna of Boreal America.*

Lo stesso. — *Liste des Mantides du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.* Bruxelles, 1883, 16°.

Strobel prof. Pellegrino. — *Uccelli utili alla campagna.* Parma, 1883, 12°.

Lo stesso. — *Le Lumache di Gardone.* Reggio Emilia, 1883, 12°.

Targioni-Tozzetti Adolfo. — *La Fillossera a Valmadrera.* Milano, 1879, 12°.

Lo stesso. — *Ortotteri Agrarii.* Firenze-Roma, 1882, 8°.

Botanica.

Bozzi dott. Luigi. — *Muschi della Provincia di Pavia.* Milano, 1883, 12°.

Pirotta prof. Romualdo. — I. *Di un raro ibrido tra la Primula Vulgaris Huds. e la Pr. Suaveolens Bertol.* II. *Intorno alla produzione di radici avventizie nell'* Echeveria Metallica, *Lndl.* Modena, 1883, 8°.

Planchon Louis. — *Les Champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes aux points de vue économique et médical.* Montpellier, 1883, 8°.

Paleontologia.

Lacoe R. D. — *List of Palaeozoic Fossil Insects of the United States and Canadà.* Wilkes-Barre, Pa, 1883, 12°.

Mineralogia.

Liversidge Archibald. — *The Minerals of New South Wales.* Sydney, 1882, 4°.

Di vario argomento.

Announcement of the Wagner Free Institute of Sciences for the Collegiate Jear 1883.

Deputazione Provinciale di Bergamo. — *Le Acque del Brembo e l'Acquedotto di Milano.* Bergamo, 1883, 8°.

Galli dott. Vitaliano. — *Manuale d'igiene rurale, scritto specialmente pel contadino bresciano.* Brescia, 1882, 8°.

Istituto Tecnico Garibaldi di Caserta. — *Escursione agraria annuale degli alunni.* Caserta, 1883, 12°.

Mercalli prof. Giuseppe. — *Elementi di Botanica e di Zoologia Generale conformi ai programmi per la classe 5ª ginnasiale.* Milano, F. Vallardi, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Elementi di Geografia Fisica conformi ai programmi governativi per la classe 1ª liceale.* Milano, F. Vallardi, 1884, 8°.

Programma della Sezione Antropologica alla Esposizione Generale italiana in Torino.

Richards Thomas. — *New South Wales in 1881.* Sydney, 1882, 8°.

Rowland Enrico A. — *Relazione critica sulle varie determinazioni dell'equivalente meccanica della Caloria.* Venezia, 1882, 8°.

Trevisan conte Vittore. — *Emilio Cornalia.* Milano, 1882, 16°.

INDICE

Direzione pel 1883 . . . . . Pag. 3
Soci effettivi al principio dell'anno 1883 . . . . . „ 4
Soci corrispondenti . . . . . „ 10
Istituti scientifici corrispondenti . . . . . „ 11
Seduta del 28 gennaio 1883 . . . . . „ 17
F. Molinari, *Dal Lago Maggiore al Lago d' Orta* (tav. 1-2) . . . . . „ 21
G. Bellonci, *Sui lobi ottici degli uccelli* (tav. 3.ª) . . „ 42
N. Pini, *Nuova contribuzione alla Fauna fossile post-pliocenica della Lombardia* . . . . . „ 48
F. Salmojraghi, *Notazioni crono-geologiche* . . . . „ 71
Seduta del 25 febbraio 1883 . . . . . „ 89
Bilancio Consuntivo dal 1.° gennaio al 31 dicemb. 1882. „ 92
Bilancio Preventivo per l'anno 1883 . . . . . „ 94
Seduta del 29 aprile 1883 . . . . . „ 96
A. Pericle Ninni, *Sulle mute del* Larus Melanocephalus, *Natt. e del* Larus Canus *Linn.* . . . . . „ 103
A. Pericle Ninni, *Sopra una forma di* Vesperugo *nuova pel Veneto* . . . . . „ 107
G. Mercalli, *Sull' eruzione etnea del 22 marzo 1883* . „ 111
R. Besta, *Sulla deformazione del becco in un* Picus viridis . . . . . „ 122
T. Taramelli, *Commemorazione del prof. cav. Camillo Marinoni* . . . . . „ 125
N. Pini, *Nuove forme di* Clausiliæ italiane . . . . „ 137

Seduta del 3 giugno 1883 . . . . . Pag. 144
C. Parona, *Di alcuni nuovi Protisti riscontrati nella Sardegna e di due altre forme non ben conosciute* (tav. 4.ª) . . . . . „ 149
A. Pericle Ninni, *Sopra due rarissime specie di uccelli possedute dal Civico Museo di Venezia* . . . „ 160
C. Bellotti, *Note ittiologiche* . . . . . „ 165
E. Bonardi e C. F. Parona, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe* (tav. 5.ª) . . . . . „ 182
C. Parona, *La pigomelia nei vertebrati*. . . . . „ 211
C. Lepori, *Il maschio dell'anguilla* (tav. 6ª) . . . . „ 327
B. Grassi, *Intorno allo sviluppo delle Api nell'uovo* . „ 355
Seduta del 1.° luglio 1883 . . . . . „ 371
G. B. Villa, *Escursioni geologiche fatte nella Brianza* „ 373
N. Pini, *Un po' di luce sulla* Hyalina obscurata *Porro*. „ 389
Seduta del 2 dicembre 1883 . . . . . „ 405
Elenco dei libri pervenuti in dono od in cambio alla Biblioteca Sociale nell'anno 1883 . . . . . „ 409

	ERRATA	CORRIGE
Pag. 80 linea 13	nominatori	numeratori

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

C. Lepori, *Il maschio dell'anguilla* (tav. 6ª), (contin.ᵉ fine) Pag. 337
B. Grassi, *Intorno allo sviluppo delle Api nell'uovo* . „ 355
Seduta del 1.° luglio 1883 . . . . . „ 371
G. B. Villa, *Escursioni geologiche fatte nella Brianza* „ 373
N. Pini, *Un po' di luce sulla* Hyalina obscurata *Porro*. „ 389
Seduta del 2 dicembre 1883 . . . . . „ 405
Elenco dei libri pervenuti in dono od in cambio alla Biblioteca Sociale nell'anno 1883 . . . . . „ 409

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVII.

FASCICOLO 1 — FOGLI 1-6.

con 5 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

APRILE 1884.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1884.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Stori naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea*, 10.
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

California Academy of Sciences

Presented by Società Italiana di Scienze Naturali, Milano.
February 14, 1907.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOL. XXVII.

ANNO 1884.

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1884.

SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI

DIREZIONE PEL 1884.

Presidente. — STOPPANI prof. cav. ab. ANTONIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Appiani, 13.*
Vice-Presidente — VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*
Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, *via S. Andrea, 10.*
PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*
Conservatore. — MOLINARI ing. FRANCESCO.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE.

Commissione amministrativa { VISCONTI ERMES march. CARLO.
BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
CRIVELLI march. LUIGI.
Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato, 14.*
Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell' anno 1884.

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Alesi Vincenzo, alunno nella R. Università di Napoli.
Arrigoni conte Oddo degli Oddi, Padova.
Bazzi Eugenio, Milano.
Bellonci Giuseppe, prof. di zoologia nella R. Scuola Superiore di Milano.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Berla Ettore, Milano.
Besta dott. Riccardo, Ivrea.
Bettoni dott. Eugenio, Brescia.
Boccaccini prof. Corrado, Ravenna.
Borromeo conte Carlo, Milano.
Borromeo conte Giberto juniore, Milano.
Botti cav. Ulderico, consigliere delegato presso la R. Prefettura di Reggio Calabria.
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).
Calderini sac. Pietro, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).

CAMERANO dott. LORENZO, Torino.
CAMPACCI dott. CESARE, Milano.
CANETTI dott. CARLO, Milano.
CANTONI comm. GAETANO, direttore della Scuola superiore di agricoltura, Milano.
CANTONI ELVEZIO, Pavia.
CAPRIOLI conte TOMMASO, Brescia.
CARRUCCIO prof. cav. ANTONIO, della R. Università di Modena.
CASTELFRANCO prof. POMPEO, Milano.
CASTELLI dott. FEDERICO, Livorno.
CATTANEO dott. GIACOMO, Pavia.
CAVALLOTTI ing. ANGELO, Milano.
CERUTI ing. GIOVANNI, Milano.
CETTI ing. GIOVANNI, Laglio (Como).
COCCONI prof. GEROLAMO, Bologna.
COLIGNON dott. NICOLA, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
COLOMBO dott. GIUSEPPE, Monticello di Casirago (Brianza).
COLOMBO-PARACCHI sac. FEDERICO, professore nel Collegio di Gorla Minore.
COLONI sac. GAETANO, professore di Scienze naturali a Crema.
CRESPELLANI cav. ARSENIO, Modena.
CRIVELLI march. LUIGI, Milano.
DE CARLINI ANGELO, studente di scienze naturali, Pavia.
DELFINONI avv. GOTTARDO, Milano.
DEL MAYNO march. NORBERTO, Milano.
DE LEONE dott. VINCENZO, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
DORIA march. GIACOMO, Genova.
EMERY dott. CARLO, professore di zoologia nella R. Università di Bologna.
FANZAGO dott. FILIPPO, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.
FERRARIO dott. cav. ERCOLE, Gallarate.
FERRERO OTTAVIO LUIGI, professore di chimica nel R. Istituto Agrario di Caserta.

Franceschini rag. Felice, Milano.

Gaffuri sac. Cesare, studente di scienze naturali, Pavia.

Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gargantini-Piatti ing. Giuseppe, Milano.

Gasco Francesco, professore nella R. Università di Genova.

Gervasoni dott. Tullio, Bergamo.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Bologna.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Grassi dott. Battista, Rovellasca (prov. di Como).

Gualterio march. Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Lepori dott. Cesare, assistente al Museo zoologico dell'Università di Cagliari.

Lezzani march. Massimiliano, Roma.

Lingiardi dott. Giambattista, Pavia.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti dott. Paolo, Cassina Amata (Milano).

Malfatti dott. Giovanni, Milano.

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Mantovani Pio, professore di storia naturale nell'Istituto Tecnico di Reggio Calabria.

Manzi prof. Michelangelo, Lodi.

Marchi dott. Pietro, Firenze.

Marsili Luigi, professore di fisica nel R. Liceo di Pontremoli.

Martelli-Bolognini conte Ippolito, Pistoja.

Masè sac. Francesco, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).

Mattirolo dott. Oreste, Torino.

MAZZA FELICE, studente in medicina, Varzi (Voghera).

MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

MAZZUCCHELLI ing. VITTORIO, Milano.

MAZZETTI sac. GIUSEPPE, Modena.

MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.

MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.

MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.

MEZZENA ELVINO, Milano.

MOLINARI ing. FRANCESCO, assistente al Museo Civico di Milano.

MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.

MONTANARO cav. CARLO, reggente l'Intendenza di Finanza, Aquila.

MORA dott. ANTONIO, Bergamo.

NAVA EMILIO, studente di scienze naturali, Pavia.

NEGRI FRANCESCO, avvocato alla Corte d'Appello di Casalmonferrato.

NEGRI dott. cav. GAETANO, Milano.

NEGRI dott. LUIGI, Milano.

NICOLIS ENRICO, Verona.

NICOLUCCI cav. GIUSTINIANO, Isola presso Sora (Napoletano).

NINNI conte ALESSANDRO PERICLE, Venezia.

NOCCA CARLO FRANCESCO, Pavia.

NORSA GIUSEPPE, Milano.

OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia nella R. Università di Padova.

PADULLI conte PIETRO, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.

PAOLUCCI dott. LUIGI, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.

PARONA dott. CARLO FABRIZIO, assistente di geologia nella R. Università di Pavia.

PARONA dott. CORRADO, professore nella R. Università di Genova.

PASSERINI dott. GIOVANNI, professore di botanica nella R. Università di Parma.

Passerini conte Napoleone, Firenze.

Paulucci marchesa Marianna, Villa Novoli presso Firenze.

Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.

Perugia dott. Alberto, direttore onorario del Museo civico di Trieste.

Pianzola Luigi, dottore in legge, Milano.

Picaglia dott. Luigi, Modena.

Pini nob. rag. Napoleone, Milano.

Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.

Pirotta dott. Romualdo, professore di botanica, direttore dell'orto botanico della R. Università di Modena.

Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.

Ponti Cesare, Milano.

Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.

Rebeschini Cristiano, Milano.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.

Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.

Richard Giulio Augusto, Milano.

Rosales-Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).

Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del genio civile (Como).

Sacchi Maria, allieva del 3.° corso di scienze naturali nella R. Università di Pavia.

Salmojraghi ing. Francesco, professore di mineralogia nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

Sartorio dott. Achille, professore di storia naturale nel R. Liceo di Pistoja.

Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.

Scander-Levi barone comm. Adolfo, Firenze.

Scarpa dott. Giuseppe, Treviso.

Scola dott. Lorenzo, Milano.

Sella comm. Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento, Roma.

SORDELLI prof. FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.

SPINELLI GIOVANNI BATTISTA, Venezia.

STOPPANI ab. ANTONIO, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.

STROBEL PELLEGRINO, professore di mineralogia nell'Università di Parma.

TARAMELLI TORQUATO, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

TARGIONI-TOZZETTI ADOLFO, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

TERRACCIANO cav. NICOLA, direttore dei giardini Reali a Caserta.

TESTAFOCHI avv. ERNESTO, Moncalvo (Monferrato).

TOMMASI dott. ANNIBALE, Mantova.

TRANQUILLI GIOVANNI, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

TREVISAN conte VITTORE, Milano.

TURATI nob. ERNESTO, Milano.

TURATI nob. GIANFRANCO, Milano.

VALLE dott. ANTONIO, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.

VERRI ANTONIO, capitano nel Genio militare, Terni.

VIGONI nob. GIULIO, Milano.

VILLA cav. ANTONIO, Milano.

VILLA ing. CALLISTO, Milano.

VILLA VITTORIO, Milano.

VISCONTI conte ALFONSO MARIA, Milano.

VISCONTI ERMES march. CARLO, Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

Ascherson dott. Paolo, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.

Barral, direttore del Giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.

Bolle Carlo, naturalista *Leipziger Platz*, *13*, Berlino.

Brusina Spiridione, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale di Agram (Zagrab), Croazia.

Favre Alfonso, professore di geologia, Ginevra.

Figuier Luigi, *rue Marignan*, *21*, Parigi.

Geinitz Bruno, direttore del gabinetto mineralogico di Dresda.

Goeppert H. R., direttore dell'orto botanico di Breslavia.

Hauer Francesco, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.

Jannsens dott. Eugenio, medico municipale, *rue du Marais*, *42*, Bruxelles.

Le Plé dott. Amedeo, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

Lory Carlo, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

Merian, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

Mortillet Gabriele, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

Netto dott. Ladislao, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

Pillet Luigi, avvocato, del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

Pizarro dott. Gioachino, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

Planchon Giulio, professore di botanica a Montpellier.

Raimondi dott. Antonio, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

Ramsay Andrea, presidente della Società Geologica di Londra; *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

Senoner cav. Adolfo, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse, 88.*

Studer Bernardo, professore di geologia, Berna.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell'anno 1884.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-Medico-Statistica. — Milano.
6. Società d'Esplorazione commerciale in Africa.
7. Ateneo di Brescia.
8. R. Accademia delle scienze. — Torino.
9. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
10. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
11. Ateneo Veneto. — Venezia.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.
13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società dei Naturalisti. — Modena.
16. Accademia delle Scienze. — Bologna.

17. Accademia dei Georgofili. — Firenze.
18. Società Entomologica italiana. — Firenze.
19. Giornale botanico. — Firenze.
20. Società toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Accademia de' Lincei. — Roma.
22. Società Italiana delle Scienze detta dei Quaranta. — Roma.
23. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
24. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
25. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
26. Società Reale delle Scienze. — Napoli.
27. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze uaturali. — Napoli.
28. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
29. Società Africana. — Napoli.
30. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
31. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
32. Società di scienze naturali ed economiche. — Palermo.
33. Commissione Reale d'Agricoltura e pastorizia. — Palermo.
34. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
35. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
36. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

37. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
38. Institut National Genèvois. — Genève.
39. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
40. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
41. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
43. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
44. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
45. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

46. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis*. — Dresden.
47. Zoologische Gesellschaft. — Frankfurt am Main.
48. Zoologisch-Mineralogisches Verein. — Regensburg.
49. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
50. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
51. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Main.
52. Botanisches Verein. — Berlin.
53. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
54. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
55. Geographische Gesellschaft. — Wien.
56. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
57. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
58. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
59. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
60. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Erlangen.
61. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Main.
62. Verein für Naturkunde. — Cassel.
63. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
64. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
65. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
66. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München.
67. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
68. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
69. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
70. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section " *Austria* „ — Wien.
71. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
72. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.

73. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
74. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.
75. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
76. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
77. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.
78. Direction der Gewerbeschule Bistritz. — Siebenbürgen.

SVEZIA E NORVEGIA.

79. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
80. Académie Royale Suèdoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

81. Académie Impériale des sciences. — St-Pétersbourg.
82. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.
83. Societas pro fauna et flora fennica. — Helsingfors.

BELGIO E PAESI BASSI.

84. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
85. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
86. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
87. Société Entomologique. — Bruxelles.
88. Musée Teiler. — Harlem.

FRANCIA.

89. Institut de France. — Paris.
90. Société d'Acclimatation. — Paris.
91. Société Géologique de France. — Paris.
92. Société Botanique. — Paris.
93. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
94. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
95. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
96. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux (Gironde).
97. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.
98. Société Florimontane. — Annecy.
99. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
100. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

101. Royal Society. — London.
102. Geological Society. — London.
103. Zoological Society. — London.
104. Geological Society. — Glascow.
105. Literary and philosophical Society. — Manchester.
106. Royal Society. — Dublin.
107. Royal physical Society. — Edinburgh.

AMERICA.

108. Smithsonian Institution. — Washington.
109. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
110. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
111. Boston Society of natural history. — Boston.
112. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
113. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.
114. Museu Nacional de Rio de Janeiro.
115. Academy of Nat. sc. of Philadelphia.
116. United States Geological Survey. — Washington.

ASIA (Indie Orientali).

117. Geological Survey of India. — Calcutta.

EMILIO CORNALIA

COMMEMORAZIONE

del Presidente

ANTONIO STOPPANI

letta

NEL MUSEO CIVICO DI MILANO

il dì 8 Giugno 1883.

Quando la pala inesorabile del tempo ha dispersa nell'aria la loppa sempre voluminosa delle contemporanee celebrità d'ogni epoca, è bello raccogliere i radi chicchi di buon grano rimasti sull'aja. È bello inneggiare ai passati, quando dalle ceneri, rideste da lungo sonno nel silenzio di una tomba, rivive nello splendore di un puro ideale un nome chiamato agli onori dell'immortalità da una tarda generazione. E bello ancora era testè acclamare con entusiastiche grida un grande, a cui vivo la generazione presente già aveva decretato gli onori dell'apoteosi, mentre dopo un decennio dalla sua morte, rinato nel bronzo, il suo sembiante rispondeva ad una cara e venerata immagine scolpita ancora viva viva nella fantasia dei più.[1] Quel grande aveva percorso tutto intero il suo lungo e glorioso cammino: nessuno ormai da buon pezza poteva dirlo coetaneo; come forse nessuno al presente può vantarsi di averlo conosciuto, quando lavorava egli stesso intorno alle pietre più salde del grande edificio della sua fama. In casi somiglianti ogni altro affetto, anche il dolore, è vinto dall'ammirazione, e i varî sentimenti dei singoli si fondono nella vampa dell'entusiasmo comune: chè, non un morto si ricorda, ma si festeggia un immortale.

Ma esser qui, allo stesso posto del coetaneo e dell'amico, pochi mesi appena dacchè la sua spoglia riposa nel sepolcro; qui, dove

[1] Si allude all'inaugurazione del monumento di Alessandro Manzoni sulla piazza di S. Fedele in Milano, il 22 maggio 1883.

quelli che vi stanno ad udire sono per lo più persone che lo conobbero da vicino, molte fin dall' infanzia, e più che ammirarvi l'uomo illustre, amarono in lui con caldo affetto il fratello, il parente, il concittadino, il collega, l'amico.... Oh! è impossibile che un sentimento di profonda tristezza non ci occupi il primo posto nel cuore.

Eccovi, o Signori, la mia situazione in questo momento. Ve lo assicuro; è dessa, per quanto cara ed onorifica, penosa. Parlerò dello scienziato col sentimento dell'amico: parlerò, come si può parlare in presenza di comuni amici, in questo luogo, dove tutto respira ancora la sua presenza, e quasi si sente l'eco della sua voce, che risuonò per tanti anni gradita ed ammirata in quest'aula. Altri, in altro luogo, in altra occasione, parli con maggior competenza e con più adequate parole dello scienziato eminente, e delle opere con cui ha resa imperitura la sua fama. A lui, quasi presente, io non posso rendere, come più della mente il cuore mi detta, che un semplice tributo di amicizia, qui venuto non a recitare un elogio, ma a deporre, nell'anniversario della sua morte, un fiore sulla sua tomba.

Emilio Cornalia io nol conobbi che quando aveva già varcata l'età difficile della giovinezza, vinte le prime prove ed assicurata, con virili propositi, la sua fama. Benchè fossimo nati nell'anno, anzi nel mese istesso,[1] ma in sì diversa condizione, lui nella Metropoli, io nella minima fra le lombarde città, la carriera tanto diversa era fatta piuttosto per allontanarci che per congiungerci sul sentiero della vita. Il comune amore della natura e la Provvidenza ci avevano stabilito un punto di ritrovo. Ci incontrammo come per caso; lui cresciuto tra il brio della più eletta società; io tutt'al più nella modesta e tranquilla cerchia degli amici d'infanzia, quasi nella solitudine di un chiostro: lui già scienziato, già autore, ricco di mezzi, padrone di una biblioteca

[1] Emilio Cornalia nacque in Milano il 25 agosto 1824 dal barone Francesco Cornalia, il quale fu Prefetto del Tronto e del Serio, amministratore dei *Luoghi pii elemosinieri* in Milano, e dalla nobile Luigia Kramer, sorella del chimico professore Antonio Kramer.

scientifica e d'un intero museo; io ignoto Lazzaro della scienza, che aspiravo a raccogliere le briciole, che cadessero per avventura dalla mensa opima. Ebbene fu là in quel Museo di Santa Marta, il quale al mio sguardo bramoso, appena iniziato ai segreti della natura, sembrava condensare tutto l'universo, fu là, dico, ch'egli mi sorrise dapprima, poi cominciò a rispondere benignamente alle mie timide domande, poi mi accolse fra i pochissimi privilegiati a cui era concesso un cantuccio per giovarsi dei libri e dei materiali del Civico Museo. Gli sarò eternamente grato di quelle prime compiacenze, senza le quali non so se avrei potuto dare un definitivo indirizzo a studî affatto nuovi per me, e trovarmi aperta inopinatamente una carriera, alla quale non avevo mai aspirato e non avrei potuto allora aspirare nemmeno per sogno.

Milano era allora ben altro da quello che in oggi, riguardo agli studî. Se vi si mantenevano ancora in onore la letteratura e le arti belle; le scienze fisiche e naturali non costituivano che il privilegio di poche misteriose individualità, che vivevano incomprese ed appartate da tutto il genere umano. Nelle nostre scuole secondarie, dove regnava sempre sovrana la classica letteratura, cominciava appena ad essere tenuto in qualche pregio l'insegnamento della fisica elementare. Delle scienze naturali propriamente dette, nemmeno il nome. E a dire che esse erano nate e cresciute in Italia, la quale vi conservava ancora il suo primato verso il principio del secolo. Ma a partire di là, pochi nomi italiani ci resterebbero da registrare tra i naturalisti. In Milano, si può dire, tutto era morto col Breislak; tutto sepolto nel Museo di Santa Teresa o nel Gabinetto, splendido ma ignorato, del conte Borromeo, quanto si era fatto in quel breve periodo di vita, che fu il primo *Regno Italico*. Qui comandava lo straniero, e tutto prendeva norma da quel detto dell'imperatore Francesco I: — Non voglio scienziati, ma sudditi fedeli.

Però colle prime aspirazioni alla patria libertà, ci fu anche un risvegliarsi delle intelligenze, bramose di quegli studî che soli potevano risuscitare le antiche glorie e prepararne di nuove. Fra

l'eletta dei giovani studiosi aspiranti al riscatto, non mancarono alcuni pochi che provarono il bisogno di far rinascere in Italia l'amore delle naturali scienze, le quali avevano trasportate le loro sedi e fiorivano in modo nuovo e particolarissimo altrove: primo Giuseppe Decristoforis, nato, direbbesi, coll'obbiettivo unico di ridestare in patria l'amore dello studio della natura e di dotare d'un Museo di storia naturale la sua città nativa.

La convenzione tra il giovane patrizio milanese e Giorgio Jan, ungherese di schiatta, alemanno di nascita, italiano per elezione e professore a Parma, quella convenzione che, mettendo in comune le collezioni dei due naturalisti, ed associandone i nobili intenti, ebbe poi per felicissimo esito la fondazione del Civico Museo, fu stipulata nel 1832.

Torna certamente a gran lode del nostro patriziato milanese l'avere assecondata la generosa iniziativa dell'illustre concittadino, e di averne, dopo la troppo immatura sua morte, resa possibile la realizzazione dello scopo da lui tanto vagheggiato. Per non parlare oggi che di morti, appartenevano al patriziato i primi naturalisti che si misero col Decristoforis; Carlo Bassi, Carlo Porro, Balsamo Crivelli: come furono tutti patrizi, ad eccezione di due, i trentadue che contribuirono per la metà della somma vitalizia che il Municipio doveva assegnare al prof. Jan, cessionario delle collezioni sociali, nominato Direttore del Civico Museo.[1] Vi si leggono con piacere ed orgoglio i nomi dei Bassi, Barbò, Borromeo, Casati, Castelbarco, Decristoforis, Crivelli, Giulini, Ali-Ponzone, Piola, Porro, Della Somaglia, Taverna, Uboldi, Visconti.

[1] Ecco i nomi dei benemeriti sottoscrittori: De Cristoforis nob. Luigi, De Cristoforis nob. Tommaso, De Cristoforis nob. Vitaliano, Ali-Ponzone march. Filippo, Bassi nob. Carlo, Bassi nob. Elisabetta, Bassi nob. Paolo, Barbò nob. Giacomo, Bellotti Felice, Borromeo conte Renato, Borromeo conte Vitaliano, Casati nob. Antonio, Casati nob. Camillo, Casati conte Gabrio, Castelbarco conte Carlo, Castelbarco conte Cesare, Crivelli nob. Vitaliano, Della Somaglia conte Carlo, Giulini nob. Domenico, Giulini Della Porta conte Giorgio, Litta marchese Alessandro, Melzi nob. Gaetano, Paletta dott. Marco, Piola nob. Gabrio, Porro nob. Carlo, Taverna nob. Gaetano, Taverna conte Lorenzo, Taverna conte Paolo, Uboldi nob. Ambrogio, Uboldi nob. Giuseppe, Villa nob. Carlo, Visconti duca Uberto.

È in questo ambiente di persone e di cose che il Cornalia educò la sua prima giovinezza. Nipote di Antonio Kramer, altrettanto benemerito cittadino quanto chimico valente, in cui Milano ricorda il quasi fondatore della *Società d'Incoraggiamento*, amico del Balsamo, del Bassi e del De-Filippi, non gli erano mancati quei primi istradamenti e quei primi stimoli che bastano, quando la natura è ben disposta, a decidere di tutta la carriera d'un uomo. Fu per ciò uno dei primi ribelli a quella costumanza, che aveva tutta la natura e la forza d'un pregiudizio di casta, per cui non era permesso ai figli del patriziato di percorrere altra carriera che quella della giurisprudenza. Pagato dapprima un tributo di figliale ubbidienza inscrivendosi nella Facoltà di legge nel 1842 a Pavia, un mese dopo passava con armi e bagagli alla Facoltà medica, non già per attrazione che sentisse verso l'esercizio dell'arte salutare, ma perchè l'unica allora che in qualche modo aprisse una via a chi si sentiva chiamato a diventare naturalista. Passava giulivo e trionfante, come nocchiero che, superato uno stretto irto di scogli, spiega le vele in ampio mare, con vento propizio e colla certezza di afferrare a buon porto. Cosa singolare però per chi doveva acquistare tanta fama nelle scienze biologiche; quelle che prime sorrisero al medico-naturalista furono la mineralogia e la geologia. Il suo ingresso nel mondo scientifico lo fece a 23 anni, col suo discorso *Sui progressi della geologia nel secolo XIX*, pubblicato nel 1847, a cui tennero dietro a non lunghi intervalli le *Notizie geo-mineralogiche sopra alcune valli del Tirolo*, stampate come *Dissertazione inaugurale* nel 1848, i *Cenni geologici sull'Istria* nel 1851, in collaborazione con Luigi Chiozza, e il *Regno minerale elementare esposto* nel 1854.

Ma le lezioni d'anatomia del Panizza, la sua costante relazione col De Filippi, e la sua aggregazione al Civico Museo, come successore di quest'ultimo nel posto d'Aggiunto alla Direzione, furono altrettante ragioni, a quanto sembra, della decisa preferenza con cui si volse al *Regno animale*.

Il nuovo Museo era ben lungi allora dal potersi nemmeno pa-

ragonare a quello nelle cui aule, sebben divenute inette a contenere le sempre crescenti scientifiche ricchezze, la mesta cerimonia vi raccoglie, o Signori. Dissi che a me pareva tutta una sintesi dell'universo: eppure a pensare in oggi a quelle ombre misteriose e chete di Santa Marta, dove tutto spirava ancora l'aria del chiostro; a quei corritoi così angusti, meravigliati di dover prendere d'un tratto il pomposo titolo di gallerie; a quegli scaffali a cassetti, a quelle vetrine, eleganti sì ma piccine, a quei *rari nantes* di cui nessuno si sarebbe potuto perder di vista, a quei bugigattoli, a quelle soffitte tanto avare di luce, dov'erano confinati gli studiosi, a tutto quel complesso che rendeva piena testimonianza alle aspirazioni modeste ed ai desiderî mortificati del nuovo Museo, c'è da crederlo un sogno. Ma intanto è la che si formò e raggiunse il suo apogeo il naturalista, a cui dedichiamo in oggi un ben meritato monumento.

Ho detto che la nomina del Cornalia ad Aggiunto del Civico Museo fu una delle ragioni per cui egli, messa quasi da parte la scienza de' suoi primi amori, si volse agli studî biologici. In quel Museo infatti erano più che altro un pio desiderio i materiali di cui avrebbe potuto giovarsi un geologo; mentre mostravansi relativamente abbondanti le collezioni zoologiche. Diamo anche la sua parte alla naturale tendenza del suo ingegno, accline piuttosto all'analisi sedentaria e paziente, sulle cui basi si veniva inaugurando in tutta Europa, anche per le scienze biologiche, la così detta *Scuola sperimentale*, che alle faticose avventure d'una vita randagia e a quel genere di divinazioni e di sintesi ardite a cui, per quanto divenuta analitica e positiva conserva ancora la tendenza e il diritto la geologia. Del resto la messe da falciarsi nel nuovo campo non diveniva che ogni giorno più abbondante. Se le relazioni sempre più facili e più frequenti colle terre e coi mari lontani venivano traendo sotto gli occhi del zoologo sempre nuove curiosità e sempre nuovi portenti dai regni inesplorati della vita animale; dagli strati terrestri, rotti e frugati in tutte le regioni del globo, sorgevano, ridesti dai secolari silenzi a mille a mille, sempre più curiosi, sempre

più strani, gli antichi abitatori del nostro pianeta. Non mai come in mezzo a tante sorprese, più atte ad eccitare l'immaginazione che a rischiarare la mente, si era sentito così impellente il bisogno dell'anatomia comparata; di quella scienza tutto analitica e positiva, creata dal Cuvier, per cui dilatossi così mostruosamente il regno della Zoe entro gli abissi sconfinati del tempo che fu.

Il Cornalia intese ben presto che la zoologia non poteva più arrestarsi alle forme esterne degli animali, e che i musei zoologici non potevano più essere semplicemente raccolte di vuoti testacei, d'insetti infilzati sugli spilli, di pelli imbottite, o di animali affogati nell'alcool, e che insomma a quella ch'io chiamerei parte estetica od anche soltanto parte decorativa della natura, non poteva limitarsi la scienza. Intese ben presto che, dopo i primi tentativi di classificazione degli animali viventi, rimanevano intere regioni inesplorate, nuovi mondi da scoprire; che al postutto, se ogni muschio, ogni corteccia, ogni pugno di fango sul fondo del mare è una provincia del regno animale; ogni entoma è un piccolo cosmo. Intese finalmente che il mondo visibile ad occhio nudo non è tutto il mondo, e nemmeno la parte maggiore o più meravigliosa del mondo, e che, se vi sono gli abissi dell' *infinitamente grande* dove il telescopio va, direi quasi, alla pesca di nuove terre e di nuovi soli, ci son anche gli abissi dell'*infinitamente piccolo*, dove il microscopio si sprofonda quasi in un mondo fatato, di cui non arriverà mai ugualmente a scoprire i confini.

L'anatomia comparata e le ricerche microscopiche diventano da quel punto i due oggetti della sua predilezione. Ma come si fa a coltivare efficacemente la prima, a creare, in seno al Museo, una collezione di preparazioni anatomiche, senza preparatori, senza apparati appositi, senza un armamentario, senza un solo assistente che lo aiuti nel difficile e faticoso lavoro? Tutto dovrà fare da sè, con quei mezzi preadamitici che gli prestava allora il Museo.

Mi ricordo d'averlo visto un giorno inteso a preparare l'ap-

parato digestivo d'una scimmia. Questo era lì da alcuni giorni affogato in una soluzione composta di sublimato corrosivo sciolto nell' alcool, dove faringe, stomaco e intestini formavano tutti insieme un viscidume ributtante. Si trattava di gonfiarlo, per quindi essicarlo. I polmoni e la bocca del professore faranno le veci di gazometro e di siringa. Eravamo soli; io badavo a lui, e lui tutto assorto nella sua preparazione, pareva aver dimenticato affatto le insidie di quel liquido micidiale, di cui s'insozzava le mani e la bocca a tutto pasto. Credetti bene d'ammonirlo di non far troppo a fidanza col nemico. Non so se quel mio avvertimento, col richiamarne la riflessione, ne abbia anche eccitata un pochino la fantasia. Fatto sta che, d'improvviso, cogli occhi stralunati, stringendosi l'addome e facendo tutti gli atti di chi è assalito da forti dolori colici, si mette a gridare: Sono avvelenato! sono avvelenato! — Io era allibito dallo spavento. Mi ricordai in buon punto d' aver letto qualche giorno prima il brutto caso che si narra nella vita del celebre chimico Thenard, quando fecendo lezione ad un affollato uditorio e credendo d'accostare alla bocca il solito bicchier d'acqua, ingollò appunto un buon sorso di una soluzione di sublimato corrosivo. È noto come l'albumina neutralizzi l'azione di quel bicloruro velenosissimo, rendendolo insolubile, sicchè essa è un pronto contravveleno. Presto dunque, come gli scolari del Thenard, in cerca di uova; e ingollati in fretta in furia un paio d'albumi, e fatta venire prontamente una carrozza, il Cornalia sparì, lasciandomi col sudor freddo in corpo. Lo rividi la mattina seguente, vispo come al solito: si rise dell'accaduto; tutto era passato con un po' di disturbi intestinali e un discreto spavento.

Era bello e veduto che colle osservazioni microscopiche si sarebbe inteso assai meglio. Fu allora che cominciò quella processione di microscopî, con un crescendo continuo di potenza e di costo, che durò a passare attraverso il suo gabinetto finchè visse. Oramai egli non guarderà che coll'acume di quell'occhio artificiale.

Quando si pensa alla sua costituzione non robusta, e a quei vizî organici di cui più tardi soltanto ebbe sentore, non si può a meno di ricordare con tristezza che il primo microscopio non può essere stato per lui che il primo strumento di un lento martirio, sopportato per la scienza.

A collocargli sotto l'*obbiettivo* del microscopio un oggetto che avrebbe stancato inesorabilmente per molti anni, anzi fino al termine della vita, la sua pupilla, venne allora il concorso aperto dal R. Istituto Lombardo il 30 maggio 1853. Eccone il tema: " Esporre l'anatomica struttura del baco da seta nello stato di bruco, di crisalide e di farfalla, indicando la storia fisiologica de' suoi organi; e dare la storia ed i caratteri principali delle malattie del baco stesso. „

Avere un tema che poteva assicurargli un nome ed una posizione; un tema conforme alle sue tendenze appassionate; un tema d'alto interesse per l'industria europea, e d'interesse specialissimo per l'industria e la ricchezza del paese natío; che doveva renderlo caro e simpatico a' suoi concittadini e compatrioti.... quanti titoli per un giovane a ventott'anni, bravo, energico, desideroso di fama, per profondervi tutta la sua energia! La palma era sicura; la gloria certa. Il Cornalia afferrò quel tema colla smania febbrile del soldato che assale la breccia, già sicuro di piantarvi la bandiera. Non era però bandiera da piantare collo slancio coraggioso d'un momento; ma un vello d'oro, custodito da cento giri di mura, sepolto in fondo di torre. Quanti recinti da superare! quanti ripari da abbattere! Non c'erano cannoni alla difesa; ma si domanda se allo spirito umano richiegga maggior dose d'energia il coraggio o la pazienza?.... Quella febbre doveva essere una febbre di anni; e lo fu.

Quando cominciai ad avvicinare con maggior frequenza e regolarità il Cornalia al Museo, fu appunto allora che lo trovai occupato nel faticoso lavoro. Posso quindi essere testimonio di quanto gli sia costato il condurlo a termine. Là, sepolto da mattina a sera nel suo studio, compariva di tratto in tratto a

pigliar fiato, cogli occhi infossati sotto le palpebre gonfie, come un cieco che brancola, talora mostrandomi un disegno, poi una tavola, poi delle prove di stampa, poi fogli stampati, che continuarono un gran pezzo a sovrapporsi lentamente, come gli strati d'una formazione geologica; finchè, dopo tre anni, comparve tutto intero quel grosso volume di quasi 400 pagine in 4°, con 15 tavole di figure anatomiche; vinta la prova; pubblicata una monografia, unica nel suo genere, che diede impulso a tanti studî e origine a tante scoperte, importantissime per la scienza anatomica e fisiologica, e fecondissime di risultati per l'industria e il commercio.

Qui a Milano, in faccia a questo uditorio principalmente, io non ho bisogno di ricordare nè la scoperta dei *corpuscoli Cornalia*, come chiamolli il Pasteur, nè gli studî pazienti con cui il Cornalia stesso intese a fecondarla, trovandone e suggerendone le applicazioni alla bachicoltura. Non ho bisogno di dire come a quella scoperta del Cornalia, alle sue esperienze, ed alla sua proposta del *metodo di selezione* (divulgato nel 1859 col famoso opuscolo, *Sui caratteri che presenta il seme sano dei bachi da seta*, ecc.), si deve in gran parte se uno dei cespiti più importanti della ricchezza nazionale fu salvo da quel soffio avvelenato che minacciava di inaridirlo. Molti benemeriti, italiani e stranieri, si associarono al Cornalia in quello studio, e parecchi hanno diritto di dividere con lui la gloria d'aver salvata l'industria serica. Ma a lui, come scopritore dapprima, come fecondatore e applicatore della sua scoperta da poi, va incontestabilmente attribuito il merito principale.

È proprio il caso di dire, usando il modo popolare d'esprimersi, che Cornalia *merita una statua*. Nè solo un'erma, quale gliela elevano oggi gli ammiratori, gli amici e i parenti in questo recinto; ma una grande statua, sopra una gran piazza dovrebbe averla e l'avrebbe, se l'industria serica da noi, redenta con tante cure e con tanti sacrifizî dal *calcino* e dalla *pebrina* e da cento altri malanni, educata, come educherebbe una madre il suo bambino rachitico e scrofoloso, e fatta venir su grande

anzi gigante, non vedesse pur troppo, per altre ragioni ineluttabili, la luminosa sua stella già discesa inesorabilmente sotto il suo *zenit*, con tanta rovina di sostanze. Speriamo che mai non giunga al tramonto. Io non ho fede, tutti lo sanno, nella *lotta per la vita*, perchè vedo che la lotta contro natura è lotta che non rinfranca, ma svigorisce, non feconda ma sterilizza, non vivifica ma uccide. Ma facciamoci coraggio! siamo ben lontani ancora dall'epoca in cui la civiltà progrediente, scemando progressivamente il bisogno di uno sviluppo forzato delle risorse altrui, permetterà a ciascun paese il massimo sviluppo delle proprie.

Un bel compenso fu pel Cornalia, oltre la stima e la gratitudine della patria, la rinomanza acquistata presso le altre nazioni, quelle principalmente che erano le più interessate a giovarsi dei suoi studî. Da ciò la sua nomina a *Socio corrispondente dell' Istituto di Francia*, onore così avaramente concesso agl'Italiani dopo il primo quarto del secolo, e accordato al Cornalia il 23 agosto 1869. E sia gloria anche di questo a lui che, in un tempo in cui è di moda presso gli stranieri sprezzare quanto si fa in Italia, non informandosene nemmeno per la più corta, sia riuscito con altri pochissimi a far sentire un grido di vita da questa *terra dei morti*. Non gli mancarono del resto nè gli ordini cavallereschi, nè i titoli accademici, nè quanto può dare ad uno scienziato la soddisfazione di ben meritata rinomanza.

Per lo scienziato, come pel letterato, il poeta, l'artista, e per tutti quelli che lavorano e producono molto è, in certo senso, una sventura il dare alla luce un qualche cosa di distinto, di grande; una di quelle opere che danno fama speciale, che diventano, per così dire, la perifrasi o l'antonomasia del suo nome. Dante sarà sempre il cantore della *Divina Commedia;* Petrarca il poeta del *Canzoniere*. È molto se i letterati o gli archeologi riescono a salvarne dall'obblio le opere minori. Anche il nostro Manzoni finirà ad esser sempre l'autore dei *Promessi Sposi*, benchè siano letti ancora da tutti i suoi *Inni* e le sue *Tragedie*.

Per lo scienziato poi succede così anche più facilmente; anzi è assai se egli riesce a far vivere il suo nome puro e semplice, quando alcuno più non ricorda nessuna delle sue opere; poichè è ben difficile che il titolo d'un'opera scientifica acquisti popolarità come la *Monografia del bombice del gelso*. Quanti perciò, dopo aver sudato in gioventù ad acquistarsi una riputazione, trovano che è bello dormire all'ombra degli allori. Non così il Cornalia. La sua attività fu sempre costante, sempre febbrile, anche quando non poteva esercitarsi che mediante una lotta, cominciata ahi! troppo presto, tra uno spirito impaziente e un fisico che tendeva a fiaccarlo.

Il suo studio zoologico anatomico sulla *Gyge branchialis* in collaborazione coll'amico Panceri, e quelli sul *Gyropeltis doradis*, altro crostaceo, sul *Bruco del lentisco* (*Lasiocampa Otus*), sulla *Lophoura Edwardsii*, sulla *Traphrobia pilchardi*, ecc., sono lavori che basterebbero ciascuno a dar fama ad un zoologo. Aggiungi una quantità di *Note* o di *Rapporti* all'Istituto Lombardo ed alla Società Italiana di scienze naturali, e di *Commemorazioni*, come quelle affettuosissime di Massalungo, di Jan, di Panceri. Infine sono 98 i titoli di cui si completa l'elenco de' suoi scritti.

Al bramoso suo spirito, sempre pronto, tutto sorrideva quando si trattasse d'una scoperta, e d'ogni piccola occasione poteva dirsi

Poca favilla gran fiamma seconda.

Non l'abbiamo veduto, per esempio, per rispondere ad un quesito del Tribunale, con una minuzia quasi invisibile sotto l'*obbiettivo*, cavarne le prove legali altrettanto certe quanto inaspettate in un processo di difficilissimo svolgimento? Trattavasi (ciascuno con orrore lo ricorda) di un processo di avvelenamento tentato col mezzo della cantaride. Ma che? Quel minuzzolo che aveva tutta l'aria d'aver appartenuto al corsaletto di una cantaride, non poteva, puta caso, esser parte della spoglia di tutt'altro insetto? I coleotteri dall'armatura verde metallica

non costituiscono forse uno dei più numerosi battaglioni dell'innumerevole esercito degl'insetti?... Bisogna fare l'appello di quella legione di sfolgoranti. Quarantanove specie d'insetti dovettero consegnar al Minosse zoologo la loro spoglia da esaminare: ciascuno di essi poteva essere un testimonio decisivo o per l'accusa o per la difesa; ma tutti deposero pel delitto: la sola cantaride era la rea. Ma per far ciò, quanta fatica d'analisi! Lo studio pubblicato in argomento presenta 111 figure microscopiche, disegnate magistralmente. Se Cuvier potè dire senza ostentazione che un dente gli bastava per crear di nuovo tutto un animale, Cornalia avrebbe detto il puro vero asserendo di poterlo cavar fuori intero da un minuzzolo microscopico dell'indumento.

Un sentimento speciale d'amicizia e di riconoscenza m'induce a dire di altra delle sue maggiori opere. Più che coraggio fu imprevidenza e giovanile baldanza quella che mi trasse ad impegnarmi in quella pubblicazione di lunga lena e di gravissimo costo che porta il titolo di *Paléontologie Lombarde.* Ma due nomi assai noti, che non sdegnarono di associarmisi nel 1857, quando affatto ignoto era il mio, mi servivano d'incoraggiamento e di scusa. Nella divisione di quell'importantissimo lavoro, in cui mi furono consorti il Meneghini ed il Cornalia, quest'ultimo prese per sè i *Mammiferi fossili.* Così nacque in un'epoca, in cui non c'era nessun incoraggiamento, nè modo di sperarlo, un'opera che, se il mancato appoggio e le troppe occupazioni mi costrinsero a troncare, rimane pur sempre l'opera più voluminosa di paleontologia che sia stata pubblicata in Italia in questo secolo.

Speriamo del resto che altri, con più d'agio e maggior competenza, come accennai da principio, presenterà in un lavoro speciale un esame più pratico degli studî fatti e dei risultati ottenuti dal Cornalia a pro' della scienza.

Ci sarebbe meno da meravigliare di tanti scritti, se fossero soli a rappresentare la sua attività, o almeno la massima parte di essa. Ma quel movimento convulso, che agita in oggi la società

in tutti i sensi, crea tali esigenze e tali occasioni che, per chi ha appena un po' di mente e un po' di volontà, il tempo di studiare e di scrivere diventa merce di furto. Di mente e di buona volontà il Cornalia n'aveva troppe, perchè non dovesse subire la legge comune. Presidente della Società Italiana di scienze naturali dal 1858, pubblico insegnante fin dal 1860, prima nell'Istituto tecnico di Santa Marta poi nella R. Scuola di agricoltura, due volte Presidente del R. Istituto Lombardo, cercato, trascinato sbattuto da tutte le parti, e costretto ad assumere ogni giorno nuovi impegni ed a rispondere a nuovi quesiti, non si capisce come potesse trovar tempo a tutto, anche facendo assegnamento sulle ore del sonno.

Eppure dovette trovarne anche per intraprendere quei viaggi, coi quali di tratto in tratto sentiva il bisogno di ristorare la mal ferma salute, allargando al tempo stesso le sue relazioni, e ritornandone sempre con una nuova messe di materiali e di osservazioni pe' suoi studî. Così lo troviamo nelle montagne del Tirolo nel 47; a Parigi e in giro per la Francia nel 51; di nuovo a Parigi, quindi a Londra e nel Belgio nel 52; in Toscana e Liguria nel 54; una terza volta a Parigi nel 55; a Nizza nel 56; a Venezia nel 57; alla Spezia nel 60; ai Congressi di Ginevra e della Spezia, quindi per la quarta volta a Parigi nel 65 e una quinta volta nel 67; a Napoli nel 72; al Cairo e nell'alto Egitto nel 74. Non occorre ripetere che tutti codesti viaggi furono intrapresi a scopo di studî, e v'ebbe quasi invariabilmente compagni e amici suoi e della scienza, quali il Paolo Panceri, il Cristoforo Bellotti e il marchese Luigi Crivelli. Ma fu pur sempre questo Civico Museo quello che occupò la massima parte della sua vita. Qui, dal 1853, fino a che glielo consentirono le sue forze, nel locale di Santa Marta dapprima, poi in quest'aula stessa, tenne annualmente i suoi corsi pubblici di scienze naturali, specialmente di zoologia, sempre frequentatissimi da scelto uditorio. Qui diede sviluppo con assidua cura a tutte le collezioni, in modo particolare a quelle degli animali inferiori, d'ornitologia e d'anatomia comparata. Chi per

avventura si ricordasse (mi sia permesso di riparlarne per l'ultima volta) di aver visto il Museo di Santa Marta, deve maravigliarsi di vederlo ora ingrandito talmente, che il nuovo locale, quattro o cinque volte più vasto, non basta più, già da parecchi anni, a contenerne le sempre crescenti dovizie. Dovrà maravigliarsene tanto più quando rifletta che solo da venti anni (cioè dal 1863) venne eseguito il trasporto; che il personale scientifico consiste solo in un Direttore, un Aggiunto e un Assistente, e che il Museo non è assistito che da una dote di L. 4000. Ma sono due i segreti di un tanto incredibile aumento. Il primo... Da pochi mesi soltanto a questo posto, posso dirlo senz'ombra di sospetto di mire interessate... Il primo sta nell'attività del personale impiegato nel Museo: il secondo nell'aiuto prestato gratuitamente da parecchi benemeriti, e nella generosità di tanti nostri concittadini, che contribuirono all'incremento del Museo con spontanee oblazioni d'oggetti e di denari. Del primo segreto ci ha merito larghissimo il Cornalia, che consumò la vita nel Museo per oltre trent'anni, esempio a tutti di attività e di solerzia. Per intendere quanto se n'abbia anche del secondo, basterà gettare uno sguardo sulla famosa collezione dei Mammiferi fossili della Pampa, invidia di tutti i Musei d'Europa, per acquistare la quale egli trovò modo, guadagnando la simpatia di tutti, di raccogliere, per via di private oblazioni, l'egregia somma di L. 24,000.

Abuserei di troppo della vostra cortesia se più oltre procedessi a dire delle fatiche di codesto nostro concittadino ed amico. Il Museo dove siamo parla di lui con parola sintetica troppo più eloquente, che non possa mai essere la mia. Emilio Cornalia infine fu l'uomo della scienza, a cui dedicò tutta la sua vita, con tutto l'amore e l'abnegazione di cui può essere capace un uomo. Se le sue opere fanno fede del suo ingegno, i copiosi manoscritti che se ne conservano al Museo ne rivelano un'altra specialissima dote, cioè l'ordine, che costituisce forse la nota più caratteristica del suo spirito. Ordine nell'amministrazione, ordine nell'insegnamento, ordine nella corrispondenza, ordine in tutto. Colle

sue carte si può senza fatica rifare la sua vita giorno per giorno, cominciando da' suoi studî giovanili, fino all'ultimo spoglio d'opere, all'ultima lezione, all'ultima lettera. Osservando le date de' suoi scritti d'ogni genere, si vede che quest'uomo, in tutta la sua vita, ma specialmente negli ultimi mesi, negli ultimi giorni, già in faccia alla morte preveduta, sentita, era dominato, e direbbesi tenuto in piedi, dalla smania di lasciare in perfetto ordine tutte le sue cose dopo di sè. I cataloghi delle collezioni rappresentano da soli una fatica erculea, continuata con pazienza e perseveranza ammirabili fino agli estremi.

Fu nella grande società gentiluomo perfetto; nella società degli amici, amico sincero, disinteressato affettuoso, costante; in famiglia figlio, fratello, parente amorosissimo. Oh a quante dure prove fu messo il suo affetto! A venti anni perdette il padre, suo primo duce solerte e sapientissimo nella fede e nella virtù; a ventisei anni la madre, da lui viva e morta idolatrata, come colei che lo riamava di specialissimo affetto, tardo ed ultimo frutto di virtuosissime nozze. Perdette a ventott'anni lo zio Kramer, quello che aveva dato il maggiore impulso alla sua nobile carriera. Giunto egli stesso così presto al termine della sua vita mortale, aveva vissuto abbastanza per piangere sulla tomba di tutti i suoi tre fratelli, come aveva pianto lagrime amarissime su quella de' suoi migliori e più teneri amici; sul De Filippi, sepolto lontano lontano in terra straniera; sul Panceri, morto improvvisamente nel più bello della sua gloria. Oh quanti lutti!

Della patria fu amantissimo. Il 1848 lo vide venticinquenne tra i volontari dello Stelvio, dove contrasse quell'atrocissima artritide che fu, credesi, la prima radice delle affezioni cardiache che lo condussero anzi tempo al sepolcro. Fatta l'Italia, appartenne costantemente, fieramente al *partito dell'ordine*, pauroso quant'altri mai di chi potesse disfarla.

D'opinioni, come scienziato, non fu nè incredulo, nè scettico, nè materialista, nè darviniano. La sua professione di fede è esplicita quanto all'ultime conseguenze a cui si volle spingere il sistema di Darwin da' suoi seguaci ed apostoli, assai meno dotti e

assai meno temperati di lui. Essa si legge nel suo discorso pronunciato nella solenne inaugurazione del monumento del suo illustre predecessore Giorgio Jan in questo medesimo luogo dov'io parlo. Eccola: " A me pare tanto assurdo il disconoscere la stretta affinità fisica dell'uomo coi più elevati animali, quanto il disconoscere l'immenso intervallo che intercede fra lui ed essi, dal lato morale ed intellettuale, ancorchè ciò avesse a dipendere da una sublimazione della materia. „ Conclude col dire che *sprezza coloro i quali, in questo troppo delicato argomento, con insipiente leggerezza vi trinciano dentro.*

I suoi ultimi anni (lo ricordiamo con fremito di dolore e un sentimento d'ammirazione profonda) in lotta colla morte, rivelò una forza di carattere che parve portento ai più forti. Come una stella presso al tramonto, guizza e gitta lampi di più vivida luce, quasi disperatamente lottando contro il dì che la spegne; come un ferito a morte sul campo di battaglia, si leva chiudendosi con una mano la piaga, coll'altra pugnando, e cade e risorge, finchè esala l'ultimo respiro, vibrando l'ultimo colpo; così egli continuò soffrendo, studiando e osservando fino alla morte. La vide avanzarsi passo passo, guardandola in faccia con occhio immobile, con quella calma quasi fiera, con quella certezza sdegnosa, che non si permette la minima illusione, e rifiuta come menzogna anche le più usuali tra le formule acconsentite alla pietà ed al dolore dei parenti e degli amici. Questi ricordano il 25 maggio 1882 (il quindicesimo prima della sua morte) quando ancora leggeva all'Istituto Lombardo la sua comunicazione *Sopra un erbario di 3500 anni fa*, quasi traesse dall'immensa longevità di quei fiori un augurio d'immortalità.[1] Il quinto giorno prima della sua morte, cioè il 13 giugno, fu visto ancora al Museo...

[1] « Il 25 dello scorso maggio intratteneva l'Istituto Lombardo della grande scoperta fatta recentissimamente a Deir-el-Bahari, nella Valle dei Re a Tebe, nelle tombe dei Faraoni appartenenti alle tre dinastie 18ª, 19ª, 20ª, e presentava i saggi, che aveva potuto ottenere pel civico Museo, di quei miracoli di conservazione che sono i fiori e le foglie che si rinvennero nel sarcofago di Almres I (Amosis), il primo re della 18ª dinastia, 1713 avanti Cristo, 3595 anni sono (Vittore Trevisan, commemorazione letta all'Accademia fisio-medico-statistica di Milano.). »

Portava la morte impressa nel viso. Il 4 giugno leggevasi ancora nell'*Illustrazione Italiana* un suo articolo intitolato: *Il conte Ercole Turati naturalista.* Era per lui il *canto del cigno*, cioè un ultimo tributo d'amicizia, e un ultimo fervido voto pel suo diletto Museo.[1]

La sua morte fu consentanea alla sua vita. Destinò egli stesso i ricordi agli amici vicini e lontani; legò al Museo la sua biblioteca scientifica, ricca di oltre 1500 volumi e 4500 memorie staccate; dispose di alcuni legati di beneficenza o in favore della scienza; comandò di seppellirlo vicino alla sua diletta madre. I conforti della religione furono da lui chiesti e ricevuti fino all'ultimo colla piena consapevolezza, e con quella risoluta energia, che formava tanta parte del suo carattere. Non fu fiacchezza o spavento... Era il ritorno del sorriso d'una pia giovinezza sulle labbra scolorate dalla morte. Spirò tranquillamente la sera dell'8 giugno 1882.

A nome dei parenti, amici ed ammiratori, da cui ebbi il grato e doloroso incarico di parlare in questa memorabile circostanza, prego l'illustre e benemerito Rappresentante di questa città di venire a togliere il velo all'effigie di lui che la amò sempre di caldissimo affetto, ne promosse il lustro, e vivo o morto ne sarà sempre decoro e vanto. Ahi! non più che una muta effigie di lui in questo luogo... Non più che una muta effigie ai nostri sguardi, mentre ne conserviamo una così viva e parlante ancora nel

[1] Dopo aver fatto risaltare il merito del Turati e l'importanza della sua raccolta ornitologica, forse unica al mondo per la ricchezza, ed unica certamente per la bellezza degli esemplari e il lusso dell'allestimento, conchiudeva: « Da quanto dissi ognuno può immaginarsi il valore ingente della raccolta di Storia Naturale del nostro Turali, cui furono dedicati quasi quarant'anni d'indefesso lavoro e somme incalcolabili. Essa è un vero lustro, un vanto della città nostra, e che sventuratamente è troppo ignorata fra noi. E qui ci assale un pensiero! che accadrà di un tanto tesoro, prezioso per l'istruzione, di diletto e di meraviglia pel pubblico? Noi nol sappiamo; ma confidiamo che i giovani eredi non vorranno privarsi di questo tesoro, lasciato dal padre loro, che per darlo a Milano, e che Milano non esiterà un istante a farsi il geloso possessore ed il custode d'un tanto gioiello... Qui la raccolta Turati deve restare col suo nome accanto a quel Museo De Cristoforis, che, fatto stabile Istituzione, divenne il Museo Civico. »

cuore... Ma sia dessa perenne ricordo di quanto egli fece per questo Museo, e feconda ispiratrice a tutti di nobili sensi, e di generosi intenti a gloria e vantaggio della scienza e della patria comune.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

DI

EMILIO CORNALIA

1847. *Sui Progressi della Geologia nel secolo XIX.* — Pavia, tip. Bizzoni, 1847, in-8.

1848. *Notizie geo-mineralogiche sopra alcune valli meridionali del Tirolo.* — Dissertazione inaugurale. Milano, tip. Guglielmini, febbraio, 1848, in-4, con 3 tavole.

1848. *Nota sull'oro dei fiumi equatoriali d'America.* Negli Annali universali di statistica, economia pubblica, geografia, storia, viaggi e commercio, compilati da Francesco Lampato. Serie II, vol. XVIII, p. 102. Milano, 1848.

1849. *Vertebratorum Synopsis in Museo Mediolanense extantium quæ per novam Orbem Cajetanus Osculati collegit, annis 1846-47-48, speciebus novis, vel minus cognitis adjectis nec non descriptionibus atque iconibus illustratis.* Modoetiae, tip. Corbetta, 1849, in-4, con 1 tav.

1849. *Sul movimento ciliare.* Confutazione ad una nota del sig. Mefzer: *Sur la cause probable du mouvement ciliaire.* — Nella *Gazzetta Medica* del 1849.

1850. *Su alcune caverne ossifere dei monti del lago di Como.* — Memoria inserita nei Nuovi Annali delle Scienze nat. di Bologna. Fascicolo di gennaio e febbraio 1850, con una tavola, e ristampata a Como, tip. Ostinelli, 1852, in-8.

1850. *Manuale di chimica e di storia naturale pei Farmacisti* (incompleto).

1851. *Sull'Oidium dell'uva.* Nel Crepuscolo. Anno II, N. 34.

1851. *Cenni geologici sull'Istria* (in collaborazione con Luigi Chiozza), letti all'I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti nell'adunanza del 9 gennaio 1851, ed inseriti nel *Giornale* di esso Istituto, Tomo III, pag. 18, con 3 tav.

1853. *Note sur une nouvelle espèce du genre* Euchlornis. — Nella Revue et Magasin de Zoologie, N. 3. — Paris, 1853, in-8, con una tav.

1853. *Sul genere* Krinichellus. — Nota nel Giornale di Malacologia. Pavia, 1853, in-8.

1853. *Sinopsi delle letture di Fisiologia e di Anatomia comparata al Museo Civico pel 1853.*

1854. *Notizie zoologiche sul* Pachypleura Edwarsii. — Memoria letta all'I. R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 6 aprile 1854, ed inserita nel *Giornale* di esso Istituto, Tomo VI, con 2 tav.

1854. *Il regno minerale elementarmente esposto.* — Milano, tip. Bernardoni, 1854, in-8, con 6 tav. — Seconda edizione con aggiunte e note di Camillo Marinoni. Milano, tip. Treves, 1871, in-16, con 89 incisioni e una tavola colorata.

1854. *Prelezione al corso di Mammologia dato al Civico Museo di Milano.* — Nel Crepuscolo del 1854.

1854. *Traduzione con note della Geologia applicata dei signori Genta e D'Orbigny.* — Milano, 1854, un volume in-8.

1854. *L'eria o il bruco del ricino* (Saturnia cynthia Drury) *nei suoi rapporti scientifici ed industriali.* — Memoria letta all'I. R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 14 dicembre 1854, ed inserita nel *Giornale* di esso Istituto, Tomo VI, con due tavole.

1855. *Sur le bombyx du ricin.* — Lettre à M. Isidore Geoffroy de Saint-Hilaire, président de la Société impériale d'acclimatation. — Memoria coronata del premio Fermo Secco Comneno dall'I. R. Istituto Lombardo, ed inserita nelle *Memorie* di esso Istituto, Vol. VI, 1856, pag. 3 a 387, con 15 tavole.

1856. *Monografia del bombice del gelso*, con 15 tavole.

1856. *La natura rappresentata e descritta.* Milano, tip. Salvi, 1856, con 2 tavole.

1856. *Sulle branchie transitorie dei feti plagiostomi.* " Ricordi di Nizza (Estate 1856). „ — Memoria letta all'I. R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 4 dicembre 1856, inserita nel *Giornale* di esso Istituto, Tomo IX, con tre tavole.

1857. *Rapporto sull'annata bacologica del 1856*, letto all'I. R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 16 aprile 1857, ed inserito nel *Giornale* di esso Istituto, Tomo IX, pag. 292.

1857. *Rapporto della Commissione dell' I. R. Istituto sulla malattia del baco da seta.*

1857. *Alcune osservazioni sull' Articolo del sig. Pellegrino Strobel* (Gazzetta medica italiana, Gennaio, 1857.).

1858. *Osservazioni zoologico-anatomiche sopra un nuovo genere di crostacei isopodi sedentarii* (Gyge branchialis), in collaborazione con Paolo Panceri. — Inserite nelle *Memorie* della R. Accademia delle scienze di Torino, Serie II, Tomo XIX, 1858, con due tavole.

1858. *Fossili di Lecce in Val Seriana.* — Memoria presentata alla Società

Italiana di Scienze naturali nella seduta del 29 aprile 1858, ed inserita negli *Atti* di detta Società, Vol. I, pag. 60.

1858. *Sur les vers à soie.* — Lettre à M. Geoffroy de Saint-Hilaire. Paris, 1858, opuscolo in-8.

1859. *Programma di studî proposto alla Società Italiana di Scienze naturali*, presentato nella seduta del 25 gennaio 1859, ed inserito negli *Atti* di essa Società, Vol. I, p. 70.

1859. *Illustrazione della Mummia peruviana esistente nel Civico Museo di Milano*, letta all'I. R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 21 aprile 1859, ed inserita negli *Atti* di esso Istituto, Vol. II, in-4, con una tavola.

1859. *Commemorazione del socio Torquato Canetta*, letta alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 29 agosto 1859, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. I, pag. 346.

1860. *Sopra una nuova specie di crostacei sifonostomi* (Gyropeltis doradis). — Nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo, Vol. VIII, Luglio 1860, con una tavola.

1860. *Bacologia.* — Appendice nel giornale *La Perseveranza* di Milano del 16 luglio 1860, N. 236.

1860. *Sulla vita e sulle opere di Abramo Massalongo.* — Cenni letti alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 22 luglio 1860, ed inseriti negli *Atti* di essa Società, Vol. II, pag. 188.

1860. *Sui caratteri che presenta il seme sano dei bachi da seta, e come questo si possa distinguere dal seme infetto.* — Memoria letta alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 26 agosto 1860, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. II, pag. 255, con una tavola.

1860. *Sulla malattia dei Gamberi.* — Comunicazione alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 25 novembre 1860, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. II, pag. 334.

1861. *Il Bruco dell'Ailanto.* — Due appendici nella *Perseveranza* del 1861.

1861. *Sull'allevamento dei bachi da seta dell'Ailanto.* — Comunicazione alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 30 giugno 1861, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. III, pag. 352.

1861. *Sul concorso al premio straordinario governativo intorno alla malattia dominante nei bachi da seta.* — Rapporto di Commissione al R. Istituto Lombardo, letto ed approvato nell'adunanza del 24 luglio 1861, ed inserito negli *Atti* di esso Istituto, Vol. III, pag. 44.

1862. *Rapporto della Commissione d'agricoltura della Società d'incoraggiamento sulla campagna bacologica del 1861.* — Milano, tip. Bernardoni, 1862, in-8.

1862. *Programma del Corso di Bachicoltura.*

1863. *Tentativi di allevamento della* Saturnia hesperus *e della* Saturnia Ya-ma-mai. — Comunicazione alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 26 luglio 1863, inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. V, pag. 275.

1863. *Rapporto della Commissione d'agricoltura della Società d'incoraggiamento sulla campagna bacologica del 1862.* — Milano, tip. Bernardoni, 1863, in-8.

1864. *Su alcuni tessuti fatti colla seta del* Bombyx Ya-ma-mai. — Comunicazione alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 28 febbraio 1864, inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. VI, pag. 35.

1864. *Rapporto della Commissione d'agricoltura della Società d'incoraggiamento sulla campagna bacologica del 1863.* — Milano, tip. Bernardoni, 1864, in-8.

1864. *Sull'origine e sullo sviluppo della Società Italiana di Scienze naturali.* — Relazione presentata alla Riunione straordinaria a Biella, nella seduta del 3 settembre 1864, inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. VII, pag. 81.

1864. *Di una terramara recentemente trovata a Salso Maggiore e di alcune ossa dei sepolcri etruschi.* — Memoria presentata alla Riunione straordinaria a Biella, nella seduta del 5 settembre 1864, inserita negli *Atti* della Società Italiana di Scienze nat. Vol. VII, pag. 208.

1864. *Sopra due saggi di farine inviati per esame dalla Giunta municipale di Milano.* — Rapporto di Commissione letto al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 29 dicembre 1864, inserito nei *Rendiconti* della Classe di scienze matematiche e naturali di esso Istituto, Vol. I, fasc. X.

1864. *L'esperto bigattiere.* Terza edizione, Milano.

1865. *Sopra i caratteri microscopici offerti dalle cantaridi e da altri coleotteri facili a confondersi con esse.* — Studî di zoologia legale, inseriti nelle *Memorie* della Società Italiana di Scienze naturali, Tomo I, N. 10. Milano, 1865, in-4, con 4 tavole.

1865. *Descrizione di una nuova specie del genere Felis* (Felis Jacobita), presentata alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 4 settembre 1864, ed inserita nelle *Memorie* di essa Società, Tomo I, N. 1. Milano, 1865, in-4, con una tavola.

1865. *Del Bruco del lentisco* (Lasiocampa Otus). — Memoria letta alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 27 marzo 1865, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. VIII, pag. 186, con una tavola.

1865. *Sull'elefante di Leffe.* — Appendice nella *Perseveranza* del 1865.

1865. *Le palafitte e stazioni lacustri del lago di Varese.* — Nella *Perseveranza* del 1865.

1866. *Sulla* Lophoura Edwardsii *di Kölliker.* — Osservazioni zoologiche ed anatomiche, presentate alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 28 gennaio 1866, ed inserite negli *Atti* di essa Società, Vol. IX, pag. 259, con una tavola.

1866. *Relazione dell' annata bacologica del 1865*, con l' appendice di una lettera del prof. A. Galanti. — Milano, tip. Bernardoni, 1866, in-8.

1866. *Programmi di un corso di Zootecnia.*

1867. *Inaugurandosi solennemente nel palazzo del Museo Civico il busto di Giorgio Jan.* — Commemorazione letta il giorno 11 giugno 1867. Milano, tip. Pirola, in-8.

1867. *Sopra due casi di albinismo negli uccelli.* — Memoria letta alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 29 dicembre 1867, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. X, pag. 449.

1868. *Gli* Axolots *del Museo Civico di Milano.* — Nota letta al R. Istituto Lombardo nell' adunanza del Maggio 1868, ed inserita nei *Rendiconti* di esso Istituto, Serie II, Vol. I, fasc. IX.

1868. *Festa bacologica.* — Nel giornale *La Perseveranza* del 20 luglio 1868, N. 3128.

1868. *Sopra gli insetti che devastano i campi della Lombardia.* — Rapporto al R. Istituto Lombardo. Milano, 1868.

1868. *La Pebrina.* Osservazioni e studî di Carlo Bassi. — Nella *Perseveranza* del 12 maggio 1868.

1868. *Dei giardini Zoologici.* — Nel *Politecnico* del 1868.

1868. *Su di una straordinaria comparsa della carruga della vite in Lombardia.* — *Atti* Soc. Ital. di Sc. naturali. Vol. XI.

1869. *Sur la méthode proposée pour régénérer les races des vers à soie.* — Lettre à M. Pasteur. — Nei *Comptes rendus* des séances de l'Académie des Sciences (Institut de France), Tome LXVIII, séance du 15 mars 1869.

1869. *Sul* Cryptococcus alvearis *di Preuss*, nell'*Italia Agricola.* Anno I, N. 23.

1870. *Norme pratiche per l'esame microscopico delle sementi, crisalidi e farfalle del baco da seta.* — Milano, tip. Golio, 1870, in-16.

1870. *Fauna dei Mammiferi d'Italia.* — Un fascicolo in-8, con una tavola. Milano, Vallardi, 1870.

1870. *Cataloghi delle collezioni del Museo Civico di Milano. N. 1, Raccolta d'anatomia comparata.*

1870. *L' Ugi, insetto parassito del baco da seta.* — Opusc. in-8, con una tavola. Firenze, 1870.

1870. *Della* Braula cœca, *parassita dell' Ape.* — Nell' *Apicultore* del 1870, in-8.

1871. *Mammifères fossiles de Lombardie. — Carnivores-Rongeurs, Ruminants.* Milano, 1858-71, un vol. in-4 grande di 96 pag. con 28 tavole litografate. Forma il volume II dell'opera in 4 volumi *Paléontologie lombarde*, pubblicato dal prof. A. Stoppani.

1872. *Sui fossili delle Pampas donati al Museo Civico.* Prelezione. — Opuscolo in-8, luglio, 1872.

1872. *Esperienze sull' accoppiamento delle farfalle del baco da seta.* — Rovereto, novembre 1872.

1872. *Ancora della stazione zoologica di Napoli.* — Appendice della *Perseveranza* del 1872.

1872. *Rapporto sulla Cascina Pasteur*, nei *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, vol. V.

1873. *Sul* Pelobates fuscus, *trovato per la prima volta nei dintorni di Milano.* — Nota letta al R. Istituto Lombardo nell' adunanza del 15 maggio 1875, ed inserita nei *Rendiconti* di esso Istituto, Serie II, Vol. VI, fasc. X.

1873. *Osservazioni sul* Pelobates fuscus *e sulla* Rana agilis *trovate in Lombardia.* — Lette alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 25 maggio 1873, ed inserite negli *Atti* di essa Società, Vol. XVI, pag. 96, con due tavole.

1873. *Gli scheletri sant'Ambrosiani scoperti nel 1871 in Milano.* — Firenze, 1873. Estratto dall'*Archivio dell'antropologia e la Etnol.* Vol. III, fasc. II.

1873. *Sui Molluschi terziari di Bellardi e Cocconi.* — Nella *Perseveranza* del 1873.

1874. *Lettere dall' Egitto.* — Nella *Perseveranza* del 1874.

1874. *Gli Akka, ossia i pigmei dell'Africa equatoriale.* — Nella *Rivista Italiana di scienze, lettere ed arti.* Anno I, Vol. I, pag. 311. Milano, maggio, 1874.

1874. *Rapporto sul concorso al premio di fondazione Brambilla.* — Nei *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. VII, 1874.

1874. *La grotta di Mahabdeh e le sue mummie.* — Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 10 dicembre 1874, inserita nei *Rendiconti* di esso Istituto, Serie II, Vol. VII, fasc. XIX, e nella *Rivista Italiana di scienze, lettere ed arti*, Anno I, Vol. II, pag. 233.

1875. *Sulla* Traphrobia pilchardi, *nuovo genere di crostacei parassiti.* — Memoria letta alla Società Italiana di Scienze naturali nella seduta del 4 aprile 1875, ed inserita negli *Atti* di essa Società, Vol. XVIII, pag. 198, con una tavola.

1875. *Espériences sur l'accouplement des papillons du Bombyx du murier.* — Opuscolo in-4, Montpellier, 1875.

1876. *Intorno ai parassiti animali osservati nel frumento nel 1875.* — Nell'*Italia agricola* del 1876.

1877. *Commemorazione del prof. Paolo Panceri.* — Letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 7 giugno 1877, inserita negli *Atti* di esso Istituto, Serie II, Vol. X, fasc. XV.

1880. *Il barone Bettino Ricasoli.* — Commemorazione letta al R. Istituto Lombardo nella solenne adunanza del 25 novembre 1880, ed inserita nei *Rendiconti* di esso Istituto, Serie II, Vol. XIII, fasc. XVIII, pag. 604.

1880. *Commemorazione di Giovanni Polli.* — *Rendiconti* dell'Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XIII, pag. 399.

1882. *Di un erbario di circa 3500 anni fa.* — Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 25 maggio 1882, ed inserita nei *Rendiconti* di esso Istituto, Serie II, Vol. XV, fasc. XI, pag. 371.

1882. *Il conte Ercole Turati naturalista.* — Nel giornale *L'Illustrazione Italiana,* Anno IX, N. 23, 4 giugno, 1882, p. 389.

SULLA *FILARIA TERMINALIS* Auctor.

Memoria di

NAPOLEONE PASSERINI.

Nell'ottobre del 1881, trovandomi nel paese di Bettolle in Valdichiana (Toscana), ebbi campo di osservare, che le lepri (*Lepus timidus* L.) esistenti in un piccolo parco cinto da muro, morivano in numero appena giunti i primi freddi in Autunno.

Questo fatto era stato osservato, da molti anni addietro, dalle persone che frequentavano il parco, ed i più vecchi si rammentavano che fino dalla loro giovinezza avevano notata questa mortalità.[1]

Nell'intento di osservare per quale alterazione patologica gli animali suddetti morissero, eseguii parecchi reperti anatomici, e come caratteri più salienti rinvenni:

— Un notevole dimagramento.

— I polmoni ridotti in una massa suppurante; presentanti quà e là dei noduli di varia grandezza, spesso in preda a degenerazione caseosa. Sovente sulla superficie di questi visceri erano dei piccoli tubercoli biancastri, della grossezza di un grano di miglio o meno. In alcune regioni del polmone esisteva congestione intensa.

— Fegato molto spesso presentante alla sua superficie dei piccoli noduli biancastri o giallastri coll'apparenza di tubercoli.

[1] Mi vien riferito, che ai tempi del Granduca Leopoldo II una malattia polmonare decimava le lepri delle sue bandite di Toscana. È probabile che si trattasse dello stesso morbo di cui sto per parlare.

— Coagulabilità del sangue, in molti casi diminuita.

Non avendo a mia disposizione gl'istrumenti necessarî per proseguire le mie ricerche, dovei rimetterle al futuro novembre: epoca in cui sarei tornato a Firenze; frattanto misi in alcool buon numero di polmoni infetti e di fegati.

Appena tornato in Firenze, feci varie preparazioni dei polmoni ammalati, e potei osservare che le cellule polmonari e i bronchi capillari erano distrutti e si erano trasformati in una massa di sostanza caseosa e di pus in cui nuotavano migliaia di piccoli vermiciattoli, che, al primo vederli, mi accorsi essere Nematodi. In seguito, coll'esame di parecchi altri preparati microscopici, potei osservare che vi erano, oltre i suddetti nematodi, delle porzioni del corpo di un verme molto più grosso; che in alcune di queste porzioni esistevano delle uova; che queste uova si trovavano anche libere nel pus; che, finalmente, alcune di esse racchiudevano ripiegati su sè stessi i vermiciattoli pei primi scoperti. Dopo parecchie ricerche, venni nella convinzione che questi ultimi non erano che le forme giovanili, le larve, dei vermi più grossi.

Potendo, in seguito, avere a mia disposizione molte lepri infette da questa *Tisi verminosa*, fui in grado di proseguire i miei studii sopra animali freschi. Da primo, osservati i caratteri tassonomici insieme al distinto elmintologo, prof. Pietro Marchi, mio Maestro, cui rendo i più vivi ringraziamenti per l'aiuto prestatomi in questo breve lavoro, determinai il Nematode in quistione come una *Filaria*.

Fatte le debite ricerche, sono venuto nella persuasione che questo verme sia poco o forse punto conosciuto. Fra gli scrittori da me esaminati, non ho trovato alcuno che ne parli. Il solo Dujardin nella sua *Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux*, parlando delle Filarie della Lepre accenna che, " Sur deux cent trente neuf lievres disséqués au musée de Vienne, trois seulement avaient dans les poumons une filaire indéterminée. „ Se qui si tratti della Filaria di cui parlo io non saprei dirlo.

Nei primi tempi in cui osservai questa malattia verminosa, la credei localizzata nel parco di Bettolle, e forse estesa ai soli dintorni di quel paese; ma in seguito ho potuto osservarla su lepri provenienti da ogni parte della Toscana.

Ora si potrebbe emettere la questione, se la mia *Filaria terminalis*, sia albergata dalla sola lepre o anche da altri animali.

I soli carnivori che frequentassero il parco sopra nominato, e i soli animali che si cibassero delle lepri racchiusevi, erano i gatti domestici dei dintorni. Io eseguii il reperto anatomico sopra alcuni di questi animali che frequentavano il parco, e trovai che, in alcuni casi, i loro polmoni albergavano delle uova in tutto simili in forma e in dimensioni, a quelli della *Filaria terminalis*, ma solamente uova; mai vi ritrovai larve nè vermi adulti. In quelle uova era generalmente cominciata la segmentazione del tuorlo, ma si era arrestata alla divisione in quattro o al più in otto. Le diverse cellule formate per la segmentazione, erano più piccole di quelle che si osservano nei polmoni della lepre, e sembrano stente e atrofiche.

Questo fatto più volte osservato mi dimostrò che i polmoni del gatto dovevano albergare la *Filaria terminalis* solo casualmente. In quei gatti che si cibavano continuamente di polmoni di lepre infetti, poteva avvenire che qualche femmina adulta e già fecondata potesse giungere fino ai polmoni e che, non trovandoci un mezzo adatto alla propria esistenza, morisse lasciando in libertà le uova che conteneva nei suoi ovarii; che queste uova cominciassero a segmentarsi, ma che, anch'esse, non trovandosi in un ambiente adatto, arrestassero la divisione del loro torlo, e rimanessero atrofiche e inerti.

Del resto, poi, sarebbe un po' difficile concepire come dai polmoni dei gatti le uova potessero tornare alle lepri, essendo il numero di quelli molto piccoli in confronto del numero di queste.

Un altro fatto da notarsi è, che nei polmoni della lepre si rinviene la filaria nei suoi tre stadii di uovo, larva e animale per-

fetti; ciò che proverebbe che essa non ha bisogno di emigrare nel corpo di altri animali per raggiungere il suo massimo sviluppo.

In ultimo ho potuto osservare costantemente, che le lepri adulte del parco di Bettolle erano tutte quante infette di Tisi verminosa, senza alcuna eccezione. Non mai una lepre che venisse colà uccisa col fucile, si mostrò sana. Queste lepri, che si trovavano racchiuse in buon numero in un recinto piuttosto piccolo, erano sempre molto più ammalate di quelle provenienti dallo stato libero. Mentre queste ultime presentavano qua e là, nel parenchima polmonare, alcuni piccoli noduli contenenti le Filarie, quelle avevano i polmoni, alla lettera, totalmente invasi da esse.

Questi diversi fatti a parer mio comproverebbero che la *Filaria terminalis* è albergata solamente dai polmoni della lepre, dove la si ritrova in tutte le fasi del suo sviluppo, dallo stato di uovo allo stato di adulto. E se fosse altrimenti, come spiegare che le lepri chiuse in numero dentro un recinto piuttosto ristretto si ammalano tutte non solo, ma le filarie esistenti nei loro polmoni sono di gran lunga più numerose che nelle lepri dei boschi, le quali vivono a distanza le une dalle altre?

Ora si potrebbe domandare: Come le lepri si comunicano fra loro la malattia verminosa? Qui debbo confessare che le mie osservazioni divengono impotenti a dare una certa risposta. Solo potrò accennare ad una ipotesi. A parer mio, l'infezione potrebbe avvenire nel modo seguente. È certo che le filarie debbono produrre una irritazione facendosi strada nei polmoni; questa irritazione deve essere seguita da colpi di tosse, per mezzo dei quali sarebbero espulse insieme a muco bronchiale e a pus, delle uova che esistono in numero stragrande in quest'ultimo, e probabilmente anche delle larve e degli adulti. Queste uova e questi vermi cadrebbero sull'erba; la quale poi venendo mangiata da altre lepri, produrrebbe in queste l'infezione, per mezzo, forse più probabilmente delle larve che hanno vita tenacissima, che delle uova le quali prontamente si alterano, e degli adulti che muoiono in breve, appena si trovino fuori dei polmoni dell'animale che gli alberga.

Non ho potuto fare esperimenti per provare quanto ho detto, stante la difficoltà di procurarsi vive delle giovani lepri, cui introdurre nello stomaco porzioni di polmone infetto.

Ho esperimentato sopra alcuni conigli e alcuni gatti facendo loro inghiottire porzioni di polmone di lepre ammalata, e praticando su di essi delle iniezioni ipodermiche di pus polmonare ricchissimo di uova e di larve, diluito con acqua tiepida; ma ho ottenuti risultati negativi.

Spero, in seguito, di potermi procurare dei leprotti vivi e potere fare sopra di essi, le esperienze d'innesto della tisi verminosa.

Ho già detto che sui polmoni e sul fegato della più parte delle lepri infette da questa malattia, esistevano dei piccoli noduli biancastri o giallastri: studiati al microscopio, mi si sono presentati come *sarcomi tubercolari semplici.* Alcuni conigli e alcuni gatti cui avevo fatto inghiottire dei pezzi di polmone ammalato di lepre acquistarono il *sarcoma tubercolare* tanto ai polmoni che al fegato.

La morte delle lepri affette da tisi verminosa avviene *per soffocazione,* quando quasi tutto il polmone è ridotto in una massa suppurante, o ha subíto la quasi totale degenerazione caseosa; talora può darsi avvenga anche *per setticoemia tubercolare.*

Diagnosi della *Filaria terminalis* Pass. (Tav. I)

ADULTI.

Corpo cilindrico, filiforme, assai allungato, striato trasversalmente, un po' assottigliato anteriormente. Sessi separati. Testa ottusa, non distinta dal resto del corpo. Bocca terminale piccola, circolare, contornata da sei papille arrotondate. Ano situato sulla faccia ventrale dell'estremità posteriore del corpo, precedente una coda membranosa breve, di forma sub-conica. Estremità posteriore del maschio un po' incurvata in avanti, munita di un pene

retrattile chitinoso formato di quattro pezzi, dei quali i due terminali sono un po' ricurvi in avanti. Apertura sessuale del maschio situata all'estremità posteriore del corpo in una sorta di cloaca in cui mette capo anche l'intestino, e contornata da sei cirri molli, di cui i primi che sono bifidi all'apice, i due successivi divisi in tre, e gli ultimi semplici. Il testicolo è unico.

Femmina più grossa del maschio, ovipara; munita di due ovarî e di una vagina sboccante all'estremità posteriore del corpo, poco avanti l'orifizio anale.

Lunghezza totale del maschio	22^{mm} a 33^{mm}
Diametro medio del corpo del medesimo .	$0^{mm},100$
Lunghezza totale della femmina	30^{mm} a 40^{mm}
Diametro del corpo della stessa	$0^{mm},135$ a $0^{mm},154$

UOVA.

Le uova del verme in quistione sono di forma ovale; contengono un protoplasma granuloso di colore oscuro, entro cui sta immerso un nucleo (*vescicola germinativa*) trasparente, rotondeggiante o un po' ovale, il quale alla sua volta contiene un piccolo nucleolo (*macchia germinativa*). Il tutto è ravvolto da una tenuissima *membrana vitellina*, difesa esternamente da un sottile guscio di chitina trasparentissimo, ed elastico al massimo grado (Tav. II, fig. 1).

Darò qui le misure di alcune uova:

Lunghezza	Larghezza
$0^{mm},092$	$0^{mm},062$
$0^{mm},094$	$0^{mm},063$
$0^{mm},103$	$0^{mm},070$
$0^{mm},118$	$0^{mm},081$

La lunghezza più comune, peraltro, è di circa 95 micromillimetri.

Vedremo a suo luogo, parlando dell'organo riproduttore femminile, come queste uova si formino nel corpo della madre. Ora ci occuperemo solamente del loro sviluppo, dopo uscite dalla vagina della femmina.

Avvenuto l'accoppiamento dei due sessi, le uova mature contenute nel ventre della femmina rimangono fecondate, e, dopo non molto, vengono espulse all'esterno. Esse trovandosi in condizioni adatte al loro sviluppo, immerse cioè nel pus e sottoposte ad una temperatura conveniente nel polmone della lepre, danno origine all'*embrione* che poi rotto il guscio chitinoso, passerà alla vita libera sotto forma di *larva*.

L'uovo già fecondato e già espulso comincia a mostrare il protoplasma meno addensato, e più uniformemente distribuito dentro la cavità del guscio (Fig. 2). Il suo nucleo acquista verso la parte mediana una specie di strozzatura, che va man mano facendosi più profonda fino a dividerlo in due porzioni distinte. Il nucleolo subisce la stessa sorte (Fig. 3). Anche il protoplasma (tuorlo) della *cellula-uovo* prende parte a questa divisione; infatti si scinde in due porzioni, ciascuna delle quali si addensa intorno ad uno dei due nuovi nuclei formatisi. Le due porzioni di vitello si rivestono ciascuna di una membrana propria, e si ha così compita la prima fase della segmentazione del tuorlo: la cellula-uovo si è divisa in due (Fig. 4).

In seguito, il nucleo di ciascuna di queste due cellule nuovoformate subisce prima lo strozzamento, poi la divisione in due, e con esso il nucleolo (Fig. 5). Poi si ha l'addensamento del protoplasma attorno ai due nuovi nuclei, e quindi la formazione di due nuove cellule. La cellula-uovo è ora divisa in quattro porzioni, o meglio, ha dato origine a quattro cellule figlie (Fig. 6). Queste, ciascuna per conto proprio, si dividono ancora in due (Fig. 7), e così il processo di segmentazione del tuorlo procede, fino a formare quel tale ammasso di cellule che prende il nome di *morula* (Fig. 8).

In breve la morula comincia ad acquistare forma un po' allungata nel senso del maggior diametro dell'uovo, le sue cel-

lule si addossano sempre più le une alle altre, disponendosi in due strati ben distinti: uno esterno che rappresenta l'*ectoderma*, uno interno l'*endoderma* (Fig. 9). Si ha così la formazione di una *gastrula*, avente una cavità centrale a fondo chiuso, la quale diverrà in seguito il tubo digerente. La formazione dell'ectoderma e dell'endoderma avviene, come abbiamo visto *per delaminazione.*

La gastrula si allunga e comincia a ripiegarsi su di un lato; nello stesso tempo, alcune cellule dell'endoderma situate presso l'orifizio della gastrula, proliferano e danno origine ad un nuovo strato cellulare che, dirigendosi indietro, s'interpone fra l'*ectoderma* e l'*endoderma;* questo è il *mesoderma* (Fig. 10). Continuando a sviluppare e ad allungarsi, la *gastrula* (Fig. 11) si trasforma in un vero e proprio embrione, che occupa la parte periferica della cavità ovarica, stando ripiegato su di un lato (Fig. 12 e 13).

Nell'embrione, la cavità della gastrula si restringe e si apre posteriormente, dando così origine al tubo digerente.

Finalmente l'embrione ha raggiunto il suo ultimo sviluppo (Fig. 14), e non ha che da rompere il guscio dell'uovo, per passare allo stato di larva. Per far ciò eseguisce energici movimenti, essendo il guscio elastico al massimo grado. Il corpo dell'embrione descrive nei suoi movimenti una sorta di 8, prendendo successivamente le due posizioni indicate dalle figure 15 e 16 dalla tavola.

LARVA.

La larva, appena uscita dal guscio chitinoso che la racchiudeva, si presenta come un verme avente forme molto differenti da quelle degli adulti (Tav. III, Fig. 1). Infatti il suo corpo è molto meno allungato, in proporzione della larghezza; termina posteriormente in una coda aguzza, non presenta organi genitali di sorta e, conseguentemente, non sono riconoscibili i due sessi;

ha la faringe molto più lunga, rispetto all'intestino e alla lunghezza del corpo, e la bocca non munita delle sei papille.

Il suo corpo è, come nell'adulto, finissimamente striato trasversalmente; un po' assottigliato nella parte anteriore il cui apice è ottuso.

Su ciascun lato del corpo, si vede evidentisssimo il *canale laterale* di escrezione, che, partendo dalla coda, si dirige in avanti giungendo fin presso alla bocca, e comunicando coll'esterno presso il punto d'inserzione della faringe sull'intestino.

La larva vive nel polmone della lepre come l'adulto. Essa però è molto più resistente agli agenti esterni di quest' ultimo. Infatti mentre questo muore non appena tolto dal polmone della lepre, e il suo corpo si disfa prontamente, quella invece continua a vivere, fuori del polmone, per lungo tempo purchè la si mantenga in un'ambiente umido. Il suo corpo è così ben difeso dalla cuticola chitinosa che lo riveste esternamente, che continua a vivere per parecchi minuti (talora oltre un quarto d'ora) nell'acido acetico glaciale, e in una soluzione piuttosto concentrata di idrato potassico.

La lunghezza della larva appena uscita dall'uovo varia da $0^{mm},33$ a $0^{mm},38$; il suo massimo diametro è di circa $0^{mm},024$.

INTEGUMENTO.

Il corpo di questa Filaria è ravvolto in un integumento non molto sviluppato. Si ha una *epidermide* e una *cuticola*. Questa è la più esterna e consta di tenui strati di chitina sovrapposti. È trasparente e solcata trasversalmente da numerose e finissime scanalature, che fanno sembrare il corpo dell'animale sottilmente striato.

La cuticola non solo riveste le parti esterne del corpo, ma, giunto alla bocca, s'introflette e tappezza tutta la parete interna della faringe. Può darsi che esso si continui anche per tutto l'intestino come avviene in quasi tutti gli altri Nematodi, ma non posseggo osservazioni di fatto in proposito.

Subito al disotto della cuticola si ha l'*epidermide*, la quale si presenta come uno strato estremamente sottile e trasparente di apparenza protoplasmatica, che contiene minutissime granulazioni, e in cui non si scorge struttura cellulare di sorta. È anch'essa trasversalmente striata, e sui solchi di lei si modellano, per così dire, quelli della cuticola.

Dalla epidermide, probabilmente, prende origine la cuticola chitinosa sopra descritta.

Subito al disotto della epidermide esiste l'apparato muscolare di cui parleremo fra breve.

L'integumento, in questo verme non dà origine a speciali formazioni, se si eccettuino le sei papille che circondano la bocca dell'animale, e i sei cirri molli di cui è munita l'estremità aborale del maschio. Le strie trasversali, non sono prodotte che da una specie di contrazione permanente dei muscoli situati sotto la pelle; i quali, accorciando alquanto il corpo dell'animale, fanno sì che l'integumento, che è poco elastico produca delle piccole pieghe. Infatti quanto l'animale è morto e il suo corpo disteso, le strie spariscono solo rimanendo evidenti nei punti in cui il corpo è piegato, e qui solo dal lato della concavità.

APPARATO MUSCOLARE.

Questo apparato è assai bene sviluppato nel verme di cui parlo.

Subito al disotto dell'integumento, esiste uno strato di muscoli ben distinti i quali hanno tutti direzione parallela all'asse maggiore del corpo. Questo strato sottocutaneo si rinviene in ogni parte del corpo. Consta di muscoli di forma affusata, più o meno allungati, terminati in un sottile filamento alle due estremità (Fig. 2). Sono distintamente striati longitudinalmente, e presentano spesso uno o più nuclei ovoidali nella loro lunghezza. Generalmente quando esistono dei diversi nuclei, se ne ha uno più grande degli altri situato verso il centro del muscolo. Quando esistono i nuclei, il muscolo porta alla sua faccia interna, una sorta di

vescicola allungata nella direzione del muscolo stesso, contenente una materia protoplasmatica, trasparentissima e un po' granulosa (Fig. 3 e 4). In questa parte protoplasmatica del muscolo sono i nuclei. Queste vescicole sporgono, con una superficie arrotondata, nella cavità viscerale.

Tanto la larghezza che la lunghezza di questi muscoli sottocutanei, variano alquanto. Alcuni di essi misuravano $0^{mm},0088$ di larghezza, altri $0^{mm},0110$; altri, infine, avevano una larghezza ancora maggiore.

Il diametro massimo dei nuclei è pure vario; i più grossi però non oltrepassano $0^{mm},0132$. I muscoli stanno strettamente addossati gli uni agli altri in modo tale da formare come un tutto continuo. In generale sono disposti di maniera che dove ne termina uno, esista la parte mediana e più grossa di quello che gli sta a lato.

Lo strato di muscoli di cui abbiamo ora fatto parola, serve a fare eseguire i movimenti svariatissimi al corpo dell'animale, e principalmente alla locomozione. Nell'animale vivente sono sempre in uno stato di semi-contrazione, e, per questa ragione, producono quelle tali pieghettature nell'integumento, che lo fanno apparire come trasversalmente striato.

Oltre i muscoli sottocutanei, se ne hanno altri che servono a varie funzioni. Per esempio, la vagina della femmina è circondata da varî piccoli muscoli, che agiscono per l'espulsione delle uova. Intorno alla porzione terminale del tubo digerente di ambi i sessi si ha pure un sistema speciale di muscoli, che servono all'emissione delle feccie. Varî muscoli, poi, sono in connessione cogli organi genitali del maschio; e qui si hanno i due *estroflettori* del pene che sono larghi appiattiti e bene striati; i due *retrattori* del pene, muscoli allungati e stretti, a striatura pure molto marcata; il sistema dei *costrittori* del testicolo (eiaculatori) composto di due serie di muscoli larghi, appiattiti e corti, di $0^{mm},004$ a $0^{mm},010$ di larghezza, striati; i quali, con una estremità, stanno aderenti alla faccia interna dell'integumento, mentre, coll'altra, si fissano sulle pareti del testicolo (Tav. I, Fig. 3

e Tav. IV, Fig. 1). In rapporto col pene, inoltre, esistono moltissimi altri muscoli di minore importanza che servono per i varî movimenti di quello. Alcuni piccoli muscoli sono in connessione coi *cirri addominali* del maschio e servono evidentemente ai loro movimenti.

Anche la faringe può essere considerata come organo di natura muscolare, essendo formata di fibre contrattili dirette dalla periferia verso il centro.

SISTEMA DIGERENTE.

Il sistema digerente consta di un lungo tubo, che, avendo origine all'orifizio boccale, percorre tutto il corpo del verme e va a sboccare all'estremità aborale sulla faccia ventrale, in prossimità della coda. Esso è formato di due parti distinte: una *faringe* anteriore e un *intestino* posteriore, che è la parte più ragguardevole.

La faringe (Tav. I, Fig. 2 *c*) è un tubo a parete molto spessa che, partendo dalla bocca, va a metter capo nell'intestino, e, in questo tragitto, il suo diametro va gradatamente aumentando; ma prima di comunicare coll'intestino si restringe bruscamente, formando una repentina strozzatura che funziona da valvola, per mezzo della quale il cibo una volta entrato nel canale intestinale, non può regurgitare verso la bocca.

La faringe è di natura muscolare, e la sua parete è formata da fibre dirigentisi dall'esterno verso il centro della faringe medesima. Queste servono evidentemente a rendere le sue pareti contrattili; difatti quando l'animale è in riposo le pareti interne dell'organo in quistione stanno così accollate fra loro da rendere nullo, o quasi nullo il lume di quello.

Internamente, poi, la faringe è rivestita da una membrana anista chitinosa, la quale non è altro che la continuazione della *cuticola*, che riveste esternamente il corpo del verme.

La lunghezza dell'organo in quistione è alquanto variabile,

ma in media, negli adulti è di $0^{mm},270$. La sua massima larghezza è di circa $0^{mm},039$ a $0^{mm},046$.

L'*intestino* (Fig. 2 *d*) è un lungo tubo, a parete sottile e trasparente, il quale dalla faringe si dirige verso l'estremità aborale del corpo e termina presso la coda, in una sorta di *cloaca;* nella parte anteriore di questa sbocca anche il dotto deferente degli organi sessuali, nel maschio. Il diametro intestinale medio è di $0^{mm},078$.

Internamente la parete dell'intestino è tappezzata da un epitelio semplice di grosse cellule poligonali, di $0^{mm},018$ a $0^{mm},027$ di massimo diametro (Tav. III, Fig. 5). Queste cellule sono munite di un nucleo evidentissimo, che si mostra anche più spiccato trattando la preparazione con acido acetico: ha forma ovoidale e contiene un piccolo nucleolo. Il massimo diametro dei nuclei oscilla fra $0^{mm},010$ e $0^{mm},012$.

L'intestino ha presso a poco lo stesso diametro in tutta la sua lunghezza, ma giunto presso l'orifizio anale, si restringe alquanto: qui si mostra contornato da varie fibre muscolari, che debbono servire a fare eseguire delle contrazioni a questa ultima parte del tubo digerente.

Non si hanno apparecchi glandulari di sorta in connessione col tubo digerente.

Quanto alle sostanze che in questo abitualmente si ritrovano, sono globuli di pus, frustoli di parenchima polmonare e di sarcoma tubercoloso, ecc., ecc.

ORGANO DI ESCREZIONE.

Su ciascun fianco dell'animale, tanto allo stato di larva (Tav. III, Fig. 1 *c*) che allo stato perfetto, si osserva un canale a pareti per lo più esilissime, in alcune parti peraltro assai inispessite, il quale percorre longitudinalmente il corpo in tutta la sua estensione. Ha origine nella coda con un fondo cieco, e termina sulla testa poco avanti le papille boccali, pure in un fondo cieco. Presso

il punto d'inserzione della faringe sull'intestino, da ciaschedun *tubo laterale* si diparte un canaletto sottile, che, dirigendosi verso la faccia ventrale del corpo, si riunisce con quello del lato opposto; qui un dotto comune mette i due canaletti in comunicazione coll'esterno (Tav. I, Fig. 2 *f*).

Il diametro dei tubi laterali è generalmente di $0^{mm},006$ a 0^{mm}, 009, e solo in alcune parti in cui la parete s'inspessisce assai, misura da $0^{mm},024$ a $0^{mm},027$ di larghezza, mentre il diametro del vuoto è solo di $0^{mm},004$. Cosa notevole è che quest'ultimo è presso a poco uguale tanto nella larva che nell'adulto.

Ciascun canale presenta nel suo interno come delle concamerazioni, prodotte da setti provenienti dalla parete del tubo medesimo (Tav. III, Fig. 6 e 7). Dove quest'ultimo è inspessito, il canale si mostra privo di setti, ed ha un decorso tortuoso (Fig. 8).

Nei *canali laterali*, di cui è quistione, scorre una sostanza liquida trasparentissima e molto scorrevole, in cui nuotano delle granulazioni di forma rotondeggiante e di $0^{mm},002$ di diametro, circa.

Il dotto comune, che pone i due tubi laterali in comunicazione coll'esterno, non presenta concamerazioni di sorta, e misura al suo punto di sbocco $0^{mm},008$ di diametro.

Quanto alle funzioni di questi canali, io non ho osservazioni speciali in proposito. Alcuni autori (Gegenbaur), considerano questo apparecchio, che esiste in molti altri Nematodi, come un organo di escrezione corrispondente ai *reni* degli animali superiori. Per questa ragione anch'io l'ho descritto sotto il nome di Organo di escrezione.

APPARATO NERVOSO.

In questo Nematode non si ha un vero e proprio sistema nervoso ben definito. Infatti si hanno semplicemente delle cellule multipolari, esistenti alle due estremità del corpo, le quali man-

dano i loro prolungamenti ad organi che io considero come tattili (papille buccali, coda, cirri addominali del maschio). La posizione di queste cellule, la loro connessione con organi tattili, e anche un po' la forma, mi portano a credere che esse siano elementi nervosi. Sono assai abbondanti intorno alla faringe e presso gli organi genitali.

Esse sono composte di un corpo rotondeggiante o un po' allungato, da cui si dipartono uno o più prolungamenti, i quali ora vanno a terminare in certe parti del corpo, ora, invece, servono a mettere in comunicazione fra loro le diverse cellule. Si ha un nucleo molto evidente, di forma generalmente ovoidale, il quale contiene un piccolo nucleolo. Il contenuto delle cellule è un po' granuloso e trasparentissimo (Tav. III, Fig. 9).

Il numero dei prolungamenti cellulari è vario; generalmente è di due, ma si hanno anche cellule che ne posseggono un solo, e altre che ne hanno tre e quattro. Le cellule *tripolari* e *tetrapolari* si rinvengono presso la faringe, e mandano i loro prolungamenti alle parti anteriori della testa, alle papille buccali, ecc.

Nella coda esistono numerose cellule nervose. Una di queste è situata presso l'apice della coda medesima, e vi manda tre o quattro prolungamenti.

Alla base di ciascuno dei cirri del maschio esiste una cellula unipolare che vi manda il suo prolungamento. Il diametro massimo di alcune di queste cellule situate presso la faringe, non compresi i prolungamenti, era di $0^{mm},0080$ a $0^{mm},0088$.

ORGANO RIPRODUTTORE MASCHILE.

Come apparecchio riproduttore maschile si ha un *testicolo* e un *organo copulatore* o *pene*.

Il primo (Tav. I, Fig. 3 *d*; Tav. IV, Fig. 1 *a*) è unico, ben sviluppato, spesso riempiente gran parte della cavità viscerale. Non so se anche nell'embrione si abbia un solo testicolo, ma sono portato a credere, che in esso ne esistano due, e che, poi,

uno rimanga atrofico, mentre l'altro raggiunge il massimo sviluppo.

Consiste, il testicolo, di un lungo tubo a fondo cieco che prendendo origine alla parte anteriore del corpo del verme, si dirige indietro e va a sboccare all'esterno all'apice posteriore del corpo mettendo capo nella cloaca (Tav. IV, Fig. 1 *d*), poco avanti l'orifizio intestinale. Questo tubo ha parete esile ed è tappezzato internamente da cellule *spermogeniche*, le quali poi distaccandosi daranno origine agli spermatozoi; questi si trovano liberi solo nell'ultima parte del canale, la quale essendo alquanto dilatata funziona da *vescicola seminale* (Fig. 4 *c*).

Nella prima porzione del testicolo le cellule hanno una forma e una disposizione speciale. Hanno l'aspetto di tante piccole piramidi esagone, la cui base, di $0^{mm},009$ di massimo diametro, sta accollata alla parete del tubo testicolare, e il cui apice si fissa a un *rachis* tenuissimo, di aspetto protoplasmatico, che si ritrova nella parte centrale del testicolo (Fig. 2 e 3).

Queste cellule spermogeniche sono fornite di un piccolo nucleo nucleolato, e stanno le une pigiate contro le altre in modo, da assumere la forma piramidale di cui abbiamo testè fatto cenno.

Dopo un certo tratto, però il rachis sparisce, le cellule perdono la loro forma piramidale, diminuiscono di altezza e un poco anche di diametro (da $0^{mm},006$ a $0^{mm},008$), e non formano altro che una sorta di epitelio pavimentoso tappezzante internamente il tubo testicolare (Fig. 5).

Finalmente queste cellule, spinte innanzi da quelle più giovani che si trovano nella prima parte del testicolo, e che distaccandosi dal rachis; gradatamente si avanzano verso l'orifizio sessuale, cessano di aderire alla parete del tubo, e rimanendo libere vanno a riempire la porzione terminale del testicolo, che, come ho già detto, funziona da vescicola seminale. Queste, da cellule spermogeniche che erano, si sono trasformate in veri e proprî *spermatozoi* di forma sferica, nucleati e nucleolati, di volume alquanto minore di quello delle cellule che gli hanno formati.

Il testicolo, nell'ultima sua porzione va man mano diminuendo di ampiezza, finchè ridottosi ad un semplice canale deferente si fissa all'organo copulatore: poi si dilata di nuovo, formando quella tal sorta di serbatoio degli spermatozoi (vescicola seminale), la quale è messa in comunicazione coll'esterno da un corto dotto deferente.

L'organo copulatore, cui si suol dare il nome di pene, non è, in ultima analisi, che un apparecchio destinato a *mantenere* il dotto escretore del testicolo, in connessione colla vulva della femmina. Consta di due pezzi chitinosi allungati (*corpi copulatori*, Fig. 1 *e*), muniti ai due lati di tanti dentelli sottilissimi e duri, ora semplici spesso bifidi all'apice, sempre però colle estremità arrotondate (Fig. 6). Questi dentelli come si vede dalla Fig. 1 *e*, esistono al lato esterno della prima metà di ciascun corpo chitinoso, e al lato interno dell'ultima metà. Quanto alla loro funzione, è evidente che servono a trattenere il pene nella vagina della femmina, durante l'unione sessuale.

All'estremo anteriore di ciascuno di questi due corpi copulatori ora descritti, si fissa, per un capo, un muscolo bene striato e assai lungo, che dirigendosi verso la parte anteriore del corpo, va ad inserirsi stabilmente sulla faccia interna dell'integumento: questo muscolo è il *retrattore* del pene (Fig. 1 *h*).

Ciaschedun *corpo chitinoso* poi col suo estremo posteriore dà inserzione ad un muscolo corto (*f*), che lo pone in connessione con un *uncinetto terminale*, ricurvo in fuori, il quale presenta alcune dentature all'apice libero (*g*).

Tanto i due *corpi copulatori* che i due *uncinetti terminali* sono infiltrati di chitina, e perciò molto resistenti; hanno un colore castagno-oscuro.

Presso la metà di ciaschedun *corpo copulatore* si inserisce un largo muscolo che va poi, col capo opposto, a fissarsi all'integumento (*i*). Questo muscolo è l'*estroflettore* del pene, e, quando l'organo genitale maschile è in istato di riposo, ha direzione dall'avanti all'indietro essendo anteriore il capo fissato al pene; dimodochè contraendosi fa uscire l'organo copulatore, fuori del corpo.

Il dotto deferente del testicolo passa frammezzo ai due corpi copulatori, e, giunto presso a poco alla loro metà, si restringe e si fissa ad un corpicciuolo falciforme, chitinizzato (Fig. 1 e 4 *b*). Quindi, dilatatosi nuovamente (*c*), prosegue il suo cammino fino all'estremità dei due *uncini terminali*, e quivi mette capo all'esterno.

Numerosi muscoli contornano il pene fissandovisi sopra, e aiutano gli *estroflettori* e i *retrattori* di cui abbiamo tenuto parola, e che sono i motori principali, nel fare uscire il pene fuori del corpo durante la copula, e nel farvelo rientrare quando essa è terminata.

Sono degni di nota certi muscoli larghi e corti, che dall'integumento si dirigono verso la superficie esterna dell'ultima porzione del testicolo, e vi si fissano. Si hanno due serie di questi muscoli, una per lato. Essi hanno direzione obliqua, il capo anteriore essendo in connessione coll'integumento, il posteriore col testicolo (Fig. 1 *l*).

Credo che questi muscoli, che sono finissimamente striati, servano a comprimere l'ultima porzione del testicolo, durante l'accoppiamento, per farne uscire gli spermatozoi (*muscoli eiaculatori*).

L'organo copulatore è circondato da numerose cellule nervose.

I sei *cirri* molli di cui è munita l'estremità anale del maschio (Tav. I, Fig. 3 *g*, *g'*, *g''*) prendono anch'essi parte nella copula, abbracciando la parte posteriore del corpo della femmina e tenendola ferma. Di questi cirri, solo i due posteriori sono semplici: gli altri sono suddivisi all'apice. I due posteriori sono impiantati all'estremo anale del corpo; hanno forma cilindrica e portano una sorta di bottone all'apice. Il paio mediano è formato di due cirri più grossi e più irregolari, ciascuno dei quali, poco dopo la sua base, si allarga e si divide in due rami, di cui l'anteriore è semplice e termina con un bottone, il posteriore invece è bifido all'apice, e termina, perciò, con due bottoni. La coppia anteriore finalmente, consta di due cirri di forma sub-conica, bifidi all'apice, terminati ciascuno da due bottoni.

La presenza di cellule nervose alla base di questi organi, mi fa nascere il dubbio che, oltre che come cirri prensili per l'accoppiamento, servano anche come organi tattili.

ORGANO RIPRODUTTORE FEMMINILE.

L'organo della riproduzione della femmina è benissimo sviluppato in questo Nematode. Si hanno due *ovarii* ugualmente sviluppati, i quali mettono capo in un dotto comune.

Gli ovarii sono due tubi allungati a fondo cieco, che, prendendo origine nella parte anteriore del corpo, non molto lungi dalla faringe, si dirigono indietro, e lo percorrono nella sua lunghezza, situati parallelamente ai due lati dell' intestino.

Ciascun ovario poi è costituito di un tubo di $0^{mm},072$ di diametro medio, a parete sottilissima e trasparente, tappezzato internamente da un epitelio di cellule nucleate e nucleolate. Nella porzione dell' ovario, in quella cioè che si trova nella parte anteriore del corpo e che termina a fondo cieco, le cellule epiteliali sono piccolissime non misurando che $0^{mm},008$ di massimo diametro, ed hanno forma tubulare. A poca distanza dal fondo cieco le cellule acquistano dimensioni alquanto maggiori, ed aumentano specialmente in altezza, emettendo dalla faccia interna un prolungamento che va a fissarsi ad una sorta di funicolo di natura protoplasmatica, occupante il centro del tubo, che è il così detto *rachis*.

Man mano che ci si allontana dal fondo cieco, le cellule ovariche acquistano maggiori dimensioni, il nucleo si fa più grosso e acquista contorni più netti; finchè, ad un certo punto le cellule, si distaccano dalla parete dell' ovario, pur sempre rimanendo aderenti al *rachis*, e divengono ampolliformi, cominciando a prendere aspetto di uova (Tav. V, Fig. 3 e 4).

A questo punto misurano circa $0^{mm},090$ di lunghezza, compreso il peduncolo, e $0^{mm},036$ a $0^{mm},042$ di massima larghezza.

La prima porzione del tubo ovarico funziona come vero e

proprio *ovario;* la parte terminale invece funge da ovidutto. Infatti essa è formata di un epitelio di grosse cellule poligonali, (Fig. 2) e contiene le uova già distaccate dal *rachis* e del tutto libere.

Nell' ovario propriamente detto e nella prima porzione dell' ovidutto, le uova sono prive di guscio vero e proprio, e solo sono munite della membrana cellulare (*membrana vitellina*). Ma giunte nell' ultima parte dell' ovidutto, si rivestono di un guscio di chitina flessibilissima e tenacissima, che difficilmente è penetrata dai reagenti. Il guscio di chitina, sono portato a credere venga secreto dall' epitelio dell' ovidutto.

Le uova, dopo staccate dal *rachis*, essendo compresse l' una sull' altra, acquistano una forma schiacciata e allungata; ma appena si sono munite del guscio chitinoso acquistano la loro forma ovale definitiva.

Avanti che acquistino il guscio, poi, esse stanno disposte col loro diametro maggiore normale all' asse del tubo ovarico (Fig. 5); mentre quando se ne sono rivestite, gli stanno parallele, cioè scorrono nel canale, nel senso della loro maggior lunghezza (Fig. 1 *a*).

Giunti nella parte posteriore del corpo, i due ovidutti diminuiscono bruscamente di diametro, e per mezzo di un collo sottilissimo, a pareti muscolari e perciò contrattili, il quale agisce da sfintere, penetrano in una sorta di anello cilindrico di $0^{mm},075$ di diametro (Fig. 1 e 6 *b*, *c*); e dipoi sboccano in un canale abbastanza largo che è la *vagina* (*d*).

Il collo a parete muscolare serve evidentemente a impedire l' uscita delle uova dall' ovidutto; e solo in seguito agli sforzi della femmina per la loro espulsione, dilatano quella sorta di sfintere contrattile e penetrano nella vagina.

Questa consta di un tubo largo circa $0^{mm},108$, piuttosto corto, che, giunto presso l' estremità posteriore del corpo, mette capo all' esterno per mezzo di una stretta apertura (Fig. 1 *e*), situata subito dinanzi all' ano. Questo carattere è una eccezione nel genere *Filaria*, nelle cui specie l' organo riproduttore femminile sbocca, gene-

ralmente, nella parte anteriore del corpo. Tutto il canale vaginale è coinvolto da tenuissimi muscoli, che debbono servire a rendere contrattile la parete del canale medesimo, sì per eseguire la espulsione delle uova, sì per stringere e tener fermo il pene del maschio, durante l'accoppiamento.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.[1]

Tavola I.

Fig. 1. *Filaria terminalis* femmina (ingrandita 7 volte).

» 2. Estremità anteriore del corpo; *a*) bocca circondata dalle 6 papille *b*) cuticola chitinosa; *c*) faringe; *d*) intestino; *e e'*) canali laterali dell'organo di escrezione; *f*) dotto escretore del medesimo.

3. Estremità posteriore del maschio vista di fianco; *a*) corpi copulatori; *b*) uncinetti terminali; *c*) punto in cui termina il *testicolo* e comincia la *vescicola seminale*; *d*) testicolo; *e*) *retrattore del pene*; *f*) muscoli estroflettori del medesimo; *g, g', g''*) tentacoli addominali; *h*) coda; *i*) intestino; *l*) cloaca.

» 4. Estremità posteriore della femmina vista di fianco; *a*) intestino terminale; *b*) ovidutti; *c*) vagina; *d*) vulva; *e*) ano.

Tavola II.

Fig. 1 a 7. Segmentazione del tuorlo dell'uovo.

» 8. Morula.

» 9. Formazione dell'esoderma e dell'endoderma, per delaminazione.

» 10. Formazione del mesoderma per proliferazione dell'endoderma.

» 11. Gastrula.

» 12 a 14. Formazione dell'embrione.

» 15 e 16. Posizioni successive prese dall'embrione per rompere il guscio dell'uovo.

Tavola III.

Fig. 1. Larva; *a*) bocca; *b*) coda; *c*) canale laterale.

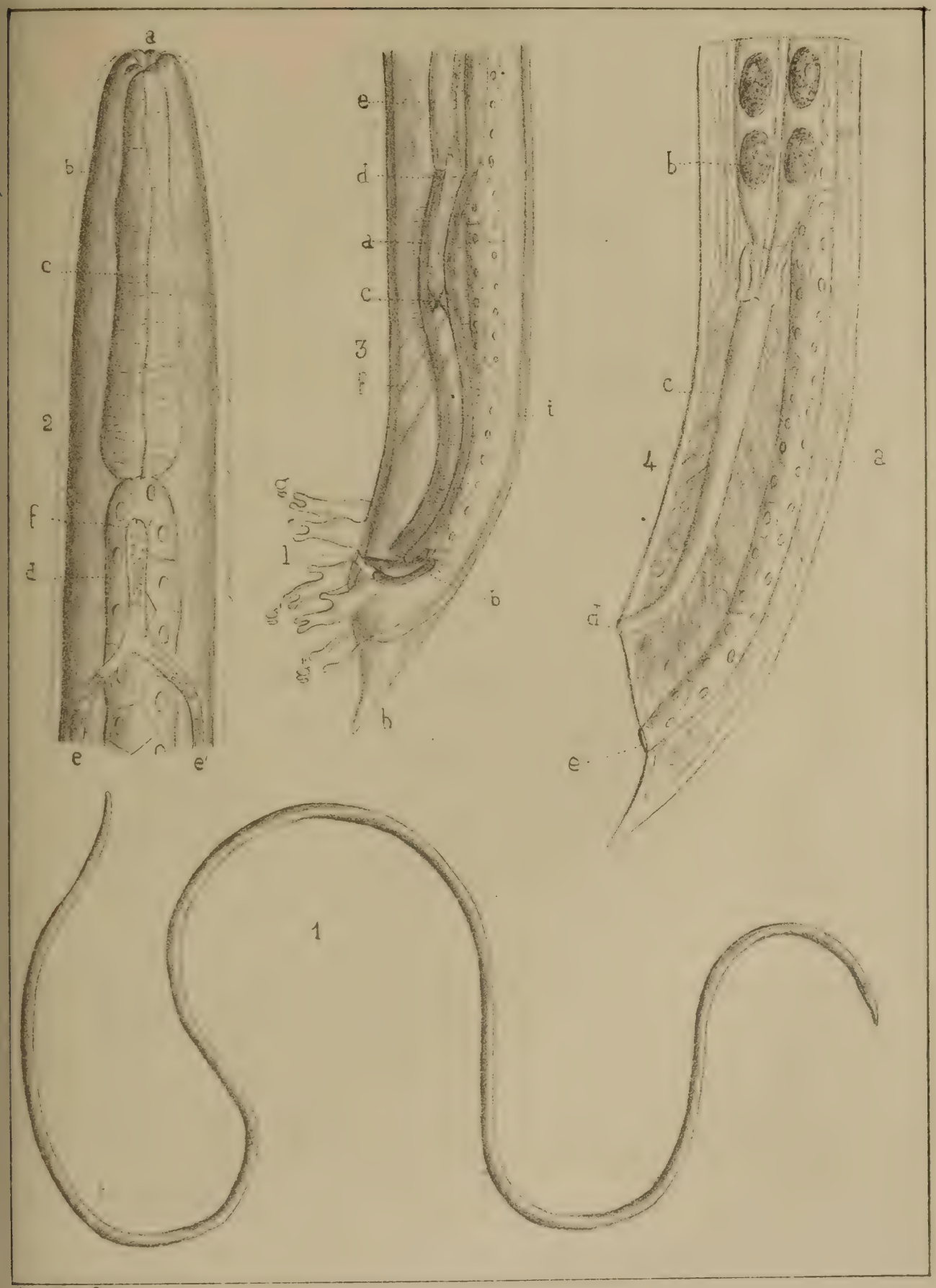
» 2. Muscolo visto di sopra: i nuclei si vedono per trasparenza a traverso la parte striata.

» 3 e 4. Muscoli visti di fianco; *a*) parte striata; *b*) parte allo stato protoplasmatico.

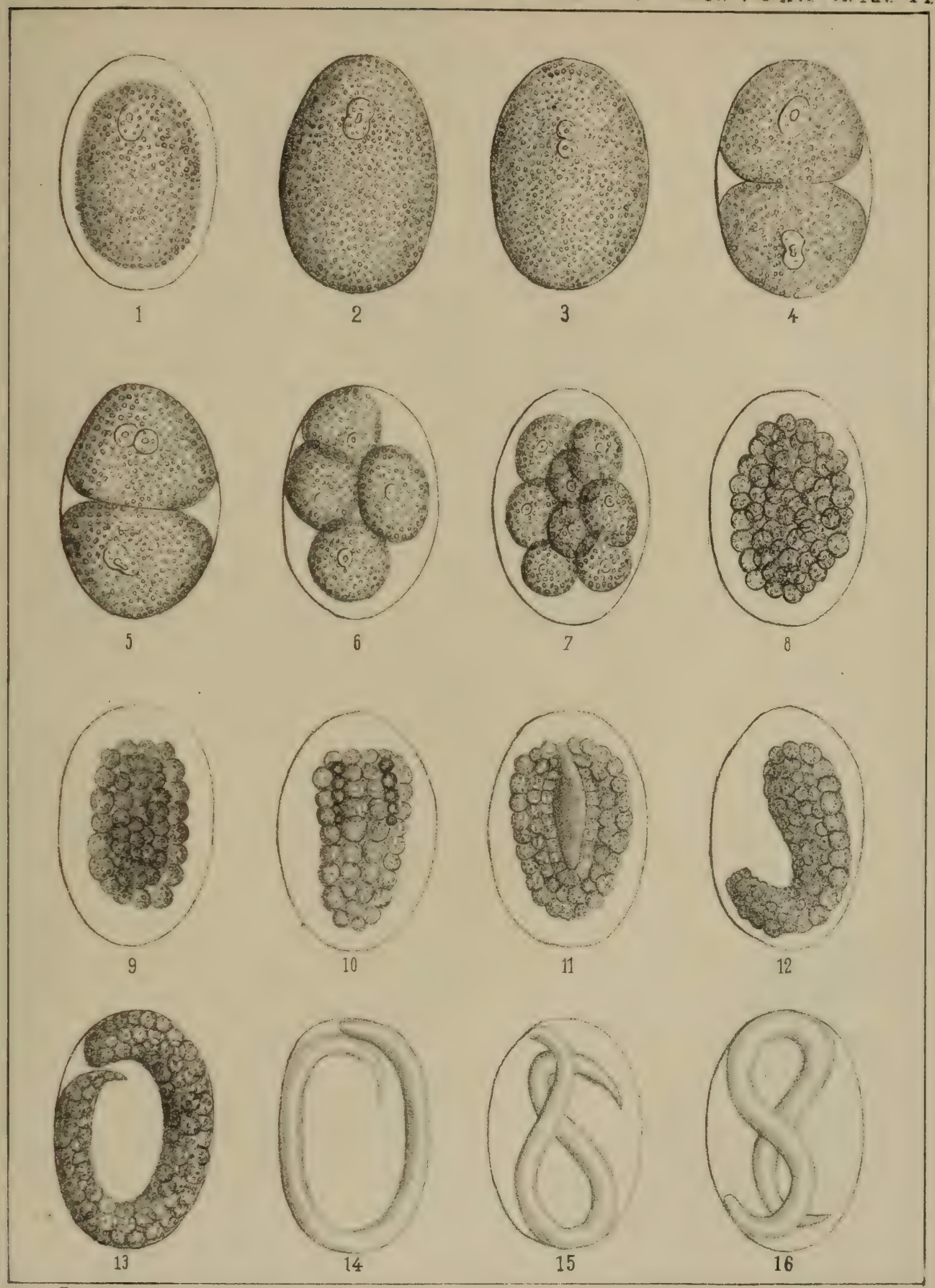
» 5. Porzione di intestino.

» 6, 7 e 8. Porzioni di canale laterale, prese in varie parti del corpo.

» 9. Cellule nervose.

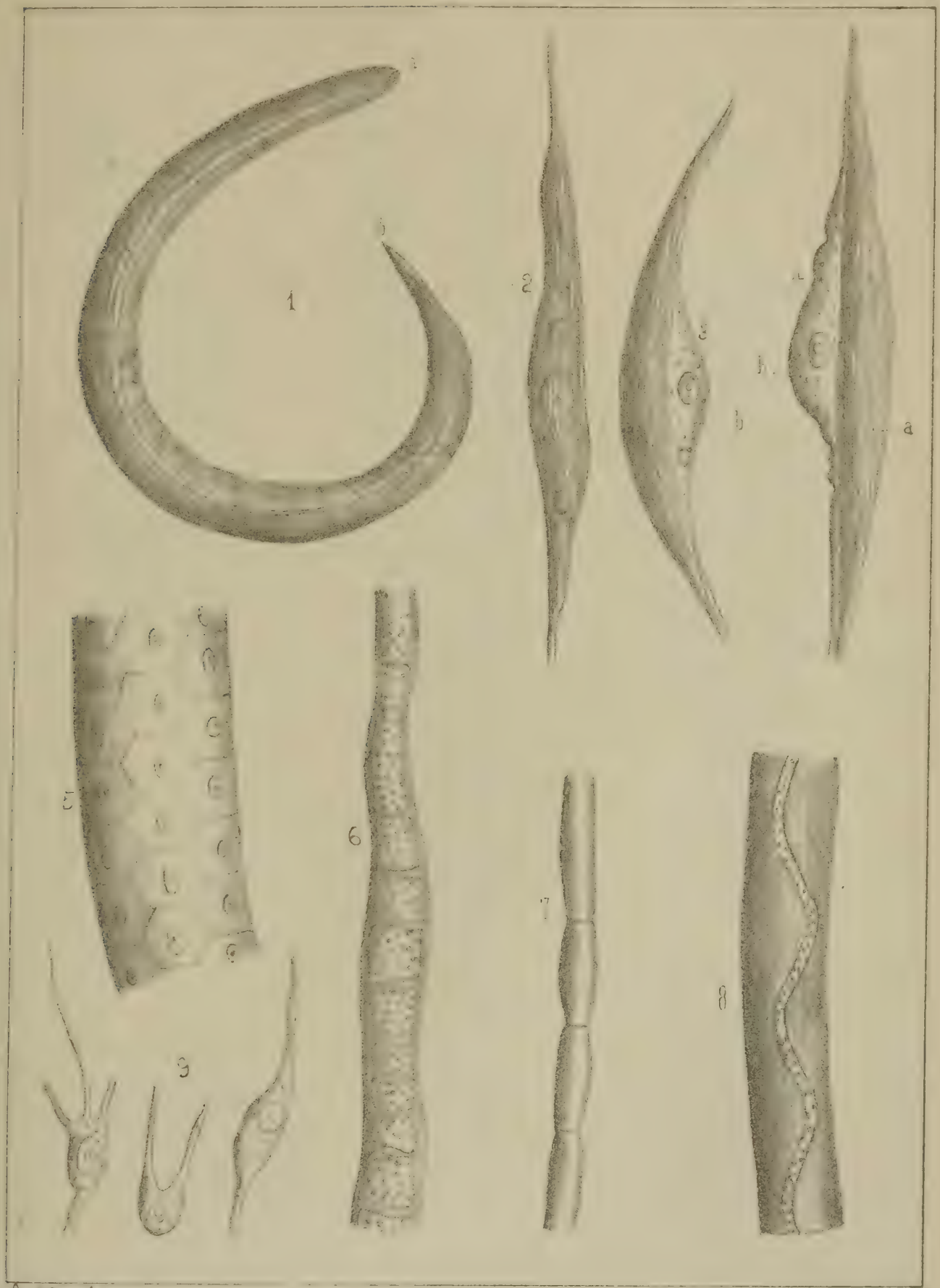


Au. dis. e Itt.

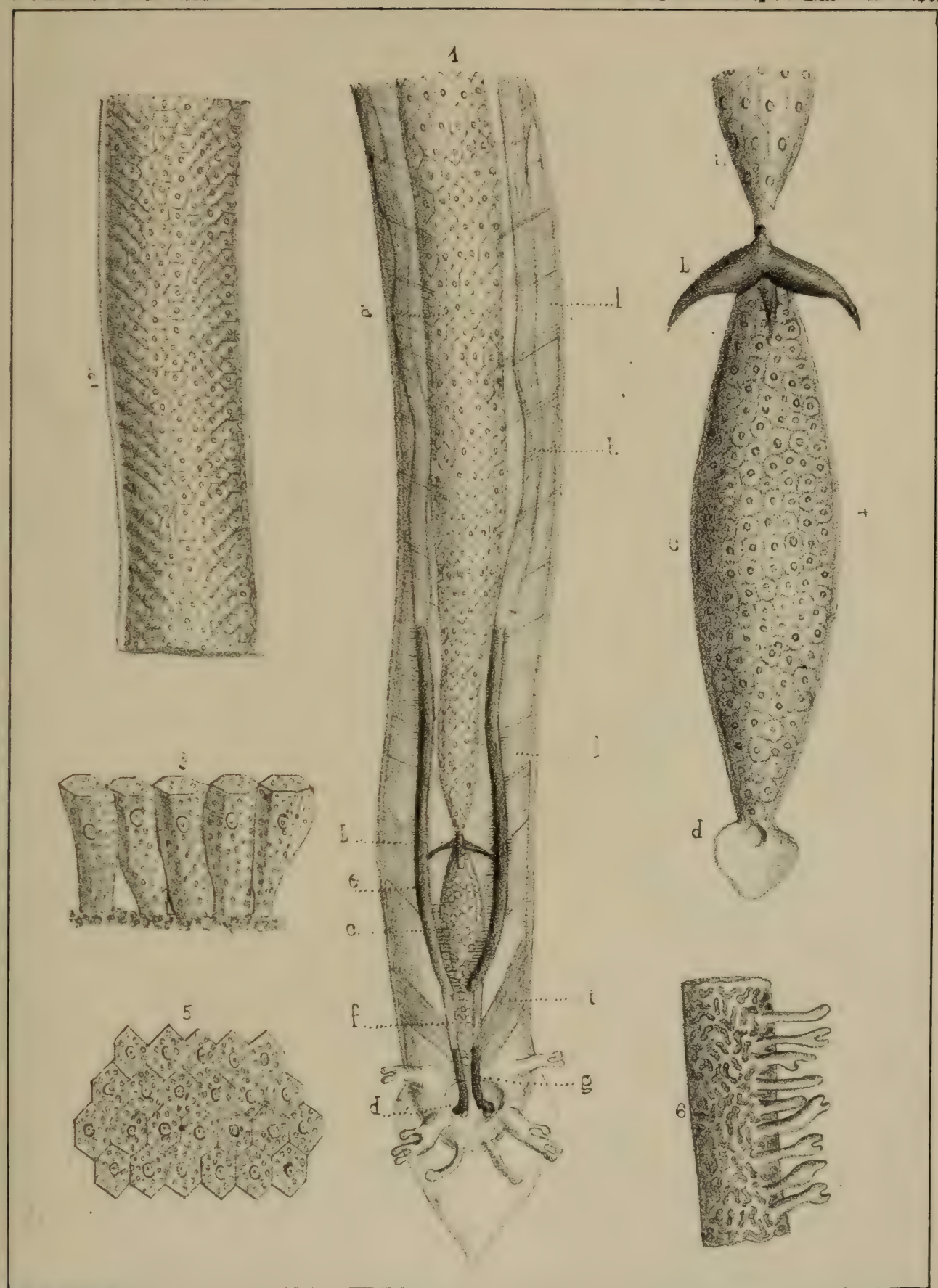


Aut. dis. e lit.

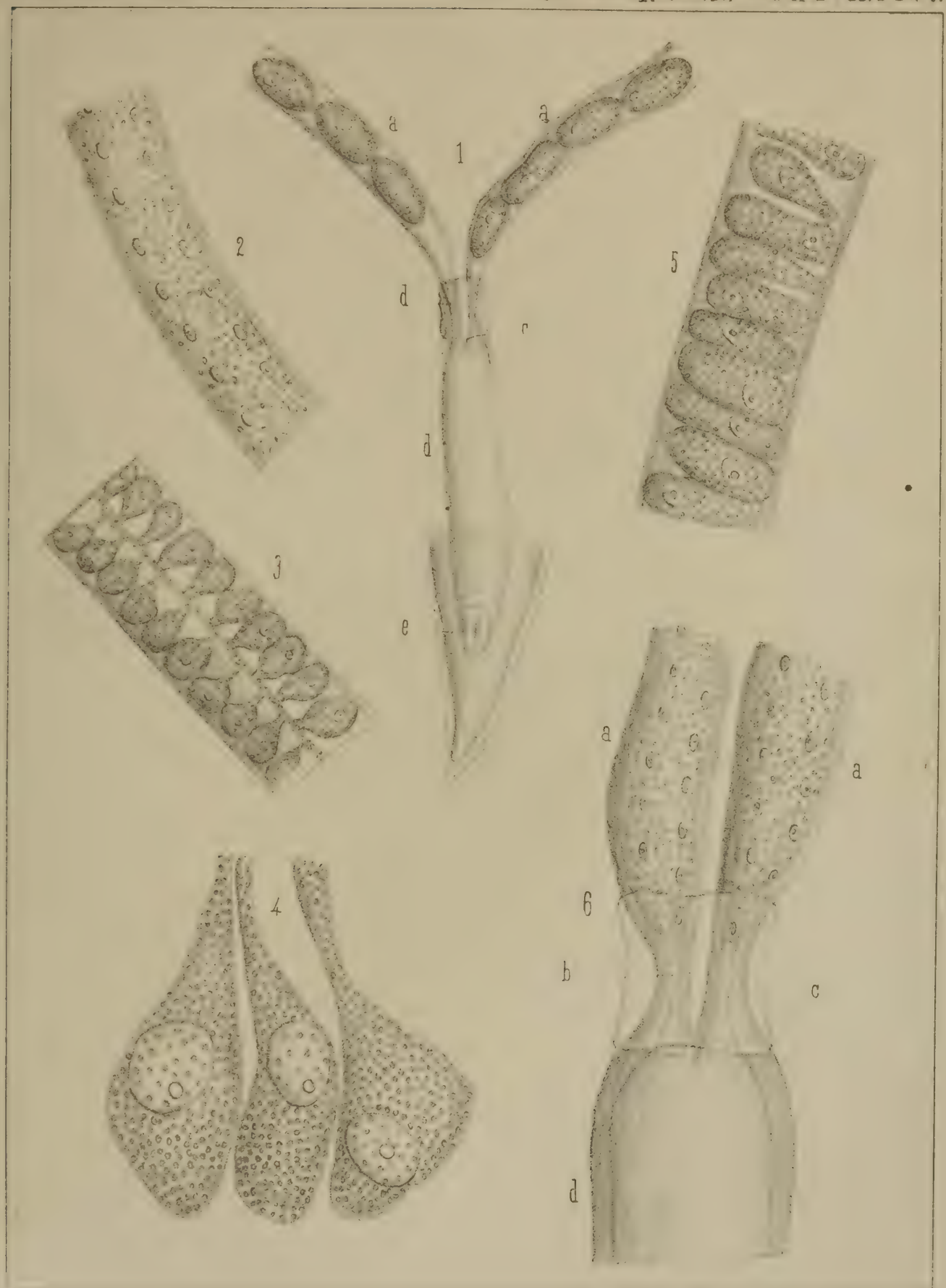
Cromo Lit. Fior. Firenze



Aut. dis. e litt.



Aut. dis. e lit.



Aut. dis. e litt.

Cromo-Lit. Fior. Firenze

Tavola IV.

Fig. 1. Organo genitale maschile visto anteriormente; *a*) testicolo; *b*) corpicciuolo falciforme; *c*) vescicola seminale; *d*) cloaca; *e*) corpi copulatori; *f*) muscoli che connettono questi ultimi cogli uncinetti terminali *g*; *h*) muscoli retrattori del pene; *i*) estrattori del pene; *l*) costruttori del testicolo.

» 2. Porzione di testicolo nella sua parte glandulare.

» 3. Cellule spermogeniche attaccate al *rachis* per un peduncolo.

» 4. Porzione terminale del testicolo; *a*) testicolo prop. detto; *b*) corpicciuolo chitinizzato a cui si fissa il testicolo; *c*) vescicola seminale ripiena di spermatozoi; *d*) cloaca.

» 5. Cellule epiteliali del testicolo dopo staccate dal rachis.

» 6. Porzione di un *organo copulatore*, molto ingrandita per mostrare la forma degli uncini.

Tavola V.

Fig. 1. Porzione terminale dell'apparecchio genitale della femmina; *a a*) ovidutti; *b*) collo muscolare degli ovidutti; *c*) anello cilindrico; *d*) vagina; *e*) orifizio sessuale; *f*) coda.

» 2. Struttura dell'ovidutto.

» 3. Prima porzione dell'ovario, in cui le uova sono attaccate al *rachis*.

» 4. Uova munite del peduncolo per cui aderivano al *rachis*.

» 5. Uova appena staccate dal *rachis*.

» 6. Terminazione degli ovidutti e loro sbocco nella vagina, visti ad un ingrandimento maggiore che nella figura 1. Le lettere hanno lo stesso significato che nella predetta figura 1.

[1] Tutti i disegni delle tavole sono rappresentati a un variabile ingrandimento.

ESCURSIONI PALETNOLOGICHE IN VALSOLDA

NELL'AGOSTO E SETTEMBRE 1883.

Nota del socio

POMPEO CASTELFRANCO.

La Valsolda sbocca nel lago Ceresio. È situata a circa quattro chilometri da Porlezza e sette da Lugano, in territorio italiano e dipende dalla Provincia di Como. Confina, a ponente con la Repubblica elvetica, a mezzodì col lago per un tratto di circa quattro chilometri. È una delle più calde e deliziose valli del Ceresio. Protetta com'è a Settentrione da alti monti, gode di un clima mite, a segno tale che, ad onta dell'altezza (il lago è a 272 metri sul livello del mare) vi cresce l'ulivo in piena terra, e vi dà un buon raccolto ogni tre anni. I monti ripidissimi che la circondano, e sui pendii dei quali sono edificati i diversi villaggi che costituiscono i sei Comuni della Valsolda, sono di rocce calcari e dolomitiche, qualcuna con piccole conchiglie fossili; qua e là massi erratici.

Le caverne, alle quali si diressero la maggior parte delle mie escursioni, non vi sono molto numerose nè profonde, una sola eccettuata, detta *Büsa de Noga* ove ebbi la fortuna di fare una scoperta assai interessante pel naturalista, e di cui renderò conto qui, ma brevemente, trattandosi di oggetti alquanto estranei ai miei speciali studî.

Comincerò anzi a dire della sovracitata *Büsa de Noga*, non che fosse questa la meta della prima mia escursione, ma bensì perchè vi rinvenni gli avanzi riferibili ai più antichi tempi, tempi paleontologici, non ancora paletnologici.

Partito con alcuni amici da Casarico, paesello della riva del

lago, la mattina del 18 agosto alle 6 antim., e accompagnato da tre operai muniti di zappe e picconi, giunsi alla Buca di Noga, dopo faticosa salita, verso le 10 antim.

La Buca è situata a circa 1300 metri sul livello del mare, cioè poco più di 1000 su quello del lago. La bocca della caverna è esposta ad ovest. L'ingresso ne è assai agevole. La spelonca si addentra nel monte in direzione orizzontale, per un tratto di 38 metri. Nel suo percorso la maggior altezza della vôlta è di 7 metri, la minore di 3. La larghezza varia da 5 metri $^1/_2$ a 7 metri. Nel fondo sono alcune stalattiti; le corrispondenti stalagmiti sono adagiate sulla nuda roccia. In fondo, in fondo, è un baratro o buca verticale di piccolo diametro della quale non è possibile valutare la profondità. Basti dire che un sasso che vi sia gettato, se infila la strada diritta e non si ferma a metà cammino, seguita a percuotere e ripercuotere le pareti laterali per parecchi minuti secondi, e continua così finchè l'orecchio non arrivi più a percepire alcun rumore distinto.

Il suolo della caverna è coperto per quasi tutto il tratto dei 38 metri da una poltiglia di sterco bovino e caprino, ma ciò in particolar modo verso l'ingresso, e più propriamente fin dove arriva la luce. Gli armenti di capre, di pecore e di vacche vi si rifugiano nelle ore calde, o nel caso di improvvise intemperie, e si tengono di preferenza nella parte meglio illuminata. Talora fino a duecento vacche poterono in una sol volta trovarvi un ricovero. Qua e là, varie pozze d'acqua servono a dissetarle.

Fin verso i dieci o quindici metri dall'ingresso, al disotto della poltiglia di cui sopra, è un deposito di terra e di detriti calcari di poca potenza.

Siccome era mia intenzione di cercarvi tracce dell'uomo preistorico additai agli operai, alla parete di destra, una lieve rientranza che mi pareva adattatissima, sia come luogo di riposo, sia per accendervi il fuoco; luogo riparato, e nello stesso tempo ben illuminato, da cui si domina la selvaggia sottoposta valletta d'accesso. Se l'uomo aveva abitata la caverna, dovevano trovarsi ivi, meglio che altrove, i segni del suo passaggio.

Al primo colpo di piccone apparve un osso lungo che non mi sembrò umano; successivamente ossa frantumate ed intere e denti numerosi.

Cercando l'uomo, m'era imbattuto in altro troglodita, l'orso delle caverne.

Il lavoro durò tutto quel giorno ed altri due della settimana successiva, e la messe può ben dirsi che sia stata abbondante come lo prova il cumulo di ossa che espongo qui alla vista degli onorevoli miei consoci. In quei giorni esplorammo a trincee regolari con tutta la prudenza e le cautele che la scienza esige, e proseguimmo dalla bocca fin verso gli otto o dieci metri dall'ingresso, e fino a tale profondità dove non apparivano più tracce animali. Il luogo più ricco fu però il primo da me additato; non aveva servito di luogo di riposo all'uomo, bensì all'orso speleo. L'animale vi si era anche sdraiato l'ultima volta per morirvi, colla testa appoggiata sopra una zampa, come sembrano provarlo le unghie e le ossa dei piedi che si rinvenivano talora sotto i frammenti di cranio e di mascelle.

Quelle ossa e quei denti apparivano quasi sempre però sparsi e rimaneggiati, ma, come una semplice occhiata può rivelarvelo, non hanno sofferto alcun rotolamento. Mancano la massima parte delle ossa lunghe, ed i cranî erano tutti a pezzi, non però frantumati; dislocati solamente nel luogo delle suture. Taluni ossicini portano i segni dei denti di qualche carnivoro. Gli ossicini così segnati non sono forse di orso, bensì di qualche preda dei feroci ospiti della caverna. Fors'anco il padre ha qualche volta divorato i proprî figli, secondo i costumi di taluna specie vivente. Una esplorazione più completa, e particolarmente al di fuori dell'antro, dovrebbe dare una messe più ricca di quella da me fatta, poichè gli è ben certo che l'acqua e le pioggie debbono aver trasportato giù pel pendío molte delle ossa necessarie a completare gli individui qui rappresentati, e magari potrebbe anche fruttare la scoperta di altri animali.

A mio modo di vedere, tutte le ossa da me raccolte appartengono a due sole specie. L'orso speleo ha somministrato la

quasi totalità del materiale; un altro carnivoro pare rappresentato da un dente, una mascella, una vertebra ed altri pochi ossicini.

Gli orsi erano almeno in numero di quindici. *Tredici mandibole* inferiori destre sono di giovani che non avevano ancor messo gli ultimi molari. Questi tredici pezzi ci rappresentano già tredici individui. Fra le innumerevoli altre ossa citerò solo *due penis* di vecchi. Sono dunque in tutto, come diceva, *almeno quindici* individui ben accertati. Uno studio, più accurato del mio, fatto da un paleontologo specialista, potrebbe aumentare questo numero. Il solo esame dei denti (sono circa 350, fra cui parecchi magnifici e colossali canini) dovrebbe dare risultati di qualche importanza; però un tal numero, trattandosi di animali per lo più giovanissimi, ci riconduce alla cifra di circa 12 o 15 individui.

L'altro carnivoro rappresentato nella caverna da un dente, da una mascella e qualche altro osso, dev'essere indubbiamente un *canis*. Si tratti poi del cane delle caverne, del lupo o della volpe, lo lascio risolvere ad altri più di me competenti. Il colore della mascella è quello identico delle ossa di orso, e cioè quello caratteristico delle ossa trovate in consimili condizioni di giacitura, come, a mo' d'esempio, al *Buco dell'Orso* sopra Laglio.

Le conclusioni che mi è lecito dedurre dai pochi fatti sovracitati sono ovvie. È certo che l'orso speleo abitò la Valsolda per parecchie generazioni, e vi si estinse. Il gran numero di giovani individui potrebbe attestare, o la ferocia del padre, o che quella specie fosse già in un periodo di deperimento; che una malattia ignota abbia generalmente colpito i giovani circa nell'età della dentizione. Molti erano ancor lattanti. Siamo forse in faccia ad una delle cause che provocò la scomparsa dalle nostre regioni del grande carnivoro che, al di là delle Alpi, fu contemporaneo dell'uomo. — Dico al di là delle Alpi, poichè in Valsolda, e neppure in altre regioni d'Italia abbiamo prove *positive ed accertate* di tale contemporaneità.

Un'altra caverna fra le molte da me esplorate mi diede in-

vece indizî sicuri di quell'uomo preistorico ch'io specialmente ricercava; indizî relativi però ad un'epoca di molto posteriore alla scomparsa dell'orso speleo. Tale caverna, denominata da quei montanari *Sasso delle capre* è posta sopra Cima, verso il lago, a circa 1160 metri sul livello del mare; l'accesso non ne è molto disagevole; non è tuttavia possibile per chi non abbia sicuro il piede o patisca di vertigini. Si può giungervi da S. Mamete, valicando il passo della *Forcola* oppure il passo *Bronzone* dopo quattro o cinque ore di cammino. È una caverna di poca ampiezza, circa una stanzuccia di 16 o 18 metri quadrati di area, con la bocca rivolta verso sud-est. Un ottimo rifugio estivo per i nostri selvaggi antecessori.

Non si può starvi ovunque in piedi, ed il lavoro di scavo, che durò circa quattro ore, non vi fu molto agevole. Ivi le prove del passaggio dell'uomo preistorico, per quanto pochissimo numerose, non lasciano dubbio di sorta. Vi raccolsi pochi *cocci* di uno o due *vasi* rozzamente foggiati a mano, di pasta grossolana coi soliti sassolini interi o frantumati; vasi cotti a fuoco aperto, e quindi rossi esternamente, ma non nello spessore della parete. Oltre i cocci dieci o dodici ossa, le quali sembrano aver appartenuto a parecchi individui per lo più giovani. Vi si riconoscono facilmente due frammenti di ossa medullari (tibia?) di un animale di grandi dimensioni come il cervo o il bue; una falange di piccolo ruminante, *capra* o *pecora* (?) e così pure un calcagno molto probabilmente di capra; un frammento di scapola che sembra indicare un piccolo quadrupede, forse un carnivoro per la robustezza dell'osso medesimo; due frammenti di coste con mancanti le estremità; per ultimo accennerò ad un frammento di corno di giovane *cervo* di non più di un anno. Un complesso di fauna che ha più del selvaggio che del domestico. Una di tali ossa, un'ulna di piccolo ruminante, capra o pecora (?), è accuratamente foggiata a guisa di *punteruolo*. Questo punteruolo, per essere molto levigato e lucente nella parte che servì a forare, prova che fu lungamente adoperato, probabilmente per cucire pelli. Questa foggia di punteruolo, anche per la forma na-

turale dell'osso, ricorda i moltissimi rinvenuti in altre numerose stazioni dell'età detta neolitica, in caverne e ripari sotto roccia, come pure nella massima parte delle palafitte lacustri e delle terremare.

Non credo che l'uomo che lasciò tali avanzi avesse la sua dimora nell'antro stesso; ritengo se ne valesse solo come di temporaneo ricovero, come servì a me, durante lo scavo, per un sopraggiunto inaspettato temporale. Anche il piccol numero di ossa, rappresentanti tanti diversi animali, sembra attestare che l'uomo vi facesse solo qualche gita, portando seco qualche pezzo di carne, or di una or di altra preda, per cibarsene, e lasciando ivi i rifiuti de' suoi pasti.

Sembra pure che quell'uomo avesse a compagno anche un cane; così almeno lo attesterebbero i frammenti di coste e la scapola incompleta le quali sono mancanti per l'appunto di quelle parti tenere che i cani possono rosicchiare. Gli avanzi rinvenuti sono appunto quelli che tale animale domestico suole a sua volta abbandonare. Si può dire sia questo un *sistema* dal quale i cani non si dipartono mai.[1]

Comunque sia, quei pochi miseri avanzi ci sono indizio sufficiente che tali nostri selvaggi predecessori abitavano poco lontano da questa regione, forse sulle rive del sottoposto lago, o benanco in qualche altra caverna non ancora esplorata.

Desideroso di cercare la vera abitazione di questi selvaggi, pochi giorni appresso esplorai accuratamente tutta la riva settentrionale del Ceresio, tra S. Mamete e Porlezza. Ivi la china del monte non scende così a precipizio nel lago come sulla sponda meridionale, per cui non credo improbabile vi si possano scoprire tracce di palafitte. Per mia sventura l'acqua era allora molto alta ed alquanto torbida, epperciò non fui capace di rinvenirvi indizio alcuno di abitazioni umane preistoriche. Solo accennerò, per chi volesse tentare in miglior stagione tali esplorazioni, che i luoghi più adatti ad impiantare palafitte lungo la riva, li osservai nei

[1] V. Steenstrup, *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*. Copenhague, 1869, p. 135-146 et pl. VI.

punti seguenti: a Coaré sotto Cressogno, a S. Carlo tra Cressogno e la chiesa della Caravina, alla Caravina stessa, alla punta di Cima ed in altro luogo appena passato Cima. L'epoca migliore per tali ricerche potrebbe essere il mese di gennaio, e particolarmente il gennaio di quest'anno la stagione non essendo finora stata piovosa; a quest'epoca le acque sono molto basse e limpidissime, non contenendo più, o quasi, organismi in sospensione. La mancanza di tempo e di danaro mi vietano ora di tornare sul Ceresio.

Durante il mio soggiorno sulle sponde del lago di Lugano ebbi la sorte di fare la conoscenza, a Castello-Valsolda, dell'egregio signor ingegnere Francesco Merlini, già Commissario estimatore presso la Giunta del Censimento, ed intelligente dilettante di belle arti. Quell'uomo stimabilissimo, già molto attempato, mi narrò che molti anni or sono, nel fare eseguire delle escavazioni in un suo fondo a Castello stesso, al piede di una roccia, e precisamente vicino al luogo ove era la rocca longobarda di S. Michele (200 metri sul livello del lago), avesse scoperto un piccolo ripostiglio di *asce di bronzo*. Tali asce, in numero di *sette* od *otto*, erano nascoste sotto due lastre di terra cotta (embrici?) disposte ad angolo come i due pendii di un tetto. All'epoca della mia visita l'ottimo ingegnere possedeva ancora tre di tali asce, e, con una generosità senza pari, volle acconsentire a darmene una ch'io qui presento in esame a questo onorevole consesso. È un pezzo magnifico, un'ascia ad alette basse del tipo detto *coltello-ascia*, ben noto ai paletnologi per essere di transizione tra l'età del bronzo e la 1ª età del ferro. La lunghezza totale dell'ascia è di metri 0,203, la larghezza massima 0,070, la minima 0,026; il peso grammi 350. Le altre due rimaste presso il Merlini, e così pure quelle che andarono disperse, erano circa delle medesime dimensioni di questa. — Qualcuna di tali asce venne spedita molti anni or sono alla Consulta archeologica di Milano;[1] un'altra venne mandata in esame a Novara (?) ma

[1] Escursioni nella Valsolda (Lugano, 1882, p. 67).

senza che lo scopritore ne avesse mai alcuna risposta soddisfacente, nè più le rivedesse; le altre due o tre il Merlini non ricorda come siansi smarrite. Di questa, che mi venne con tanta generosità donata, resterà per lo meno un cenno negli *Atti* della nostra Società, e servirà a ricordare che, anche nella Valsolda, si rinvenisse un ripostiglio di asce di bronzo, ripostiglio da paragonarsi coi moltissimi altrove tornati alla luce. Fra questi mi piace citare quello di Torbole (Bresciano), con *trentasette* asce; quello di Viadana, con *cinque* o *sei;* quello di Baragalla (Emilia) con *sette* e qualche altro oggetto; quello di Lovara presso Savignano, con *novantasei;* quelli di Manduria, di Ozieri, di Siena, di Sovicille, di Caparbio, di Cresciano, di Pavia, del Lodigiano (?), ecc., ecc.[1] È rimarchevole che tali ripostigli siano ovunque quasi esclusivamente composti di asce, e, lo si noti bene, di asce nuove, o, se usate, rimesse in buon essere ed ancor atte a servire. Io ritengo che tali ripostigli non siano altro che *nascondigli di mercanti ambulanti.* Il ripostiglio di Terni, quello colossale di S. Francesco di Bologna, e qualche altro, non contenendo invece che oggetti spezzati, e pani che serbano ancora la forma del crogiuolo ove vennero fusi i minuti oggetti, devono considerarsi come *nascondigli di fonditori.*

Questo primo cenno sulla Valsolda ci prova che quella zona, prima d'ora innominata dal punto di vista paleontologico e paletnologico, è forse ricca al pari di molte altre della nostra bella Italia. Le regioni più infeconde sono quelle meno esplorate. Diventano poi fecondissime allorchè vengono visitate da chi abbia amore pe' nostri studî.

E metto pegno che anche la provincia di Cremona e quella di Bergamo, ove fossero perlustrate da diligenti ricercatori come gli illustri Chierici, Pigorini e Strobel, diventerebbero tanto interessanti e ricche pel paletnologo quanto lo sono le provincie di Parma e di Reggio.

[1] L. Pigorini, *Bull. di Paletn. ital.* 1875, p. 37; 1876, p. 84.

Seduta del 13 Gennaio 1884.

Presidenza del Presidente prof. Antonio Stoppani.

Il Presidente prof. A. Stoppani apre la seduta comunicando una sua Nota, in cui dà notizia di un *nuovo fenomeno di lenta oscillazione delle coste del volterrano.* Lo spiega ammettendo che le colline comprese tra Volterra ed il mare vadano lentamente abbassandosi. E trova poi la ragione di questo abbassamento nella grande quantità di materie saline che i *soffioni boraciferi* portano dall'interno all'esterno della terra.

Il Segretario G. Mercalli legge, a nome del socio prof. Giacomo Cattaneo, un sunto della sua Memoria: *Sull' istologia ed il differenziamento dell' apparato gastrico negli uccelli.* La Memoria è accompagnata da 4 tavole, e ne viene accettata l'inserzione negli *Atti.*

Il prof. P. Castelfranco legge una nota: *Escursioni paletnologiche in Valsolda nell' agosto e settembre 1883*, e presenta alla Società l'abbondante messe di fossili raccolti in due caverne di Valsolda. La nota sarà inserita negli *Atti.*

Il segretario G. Mercalli legge il verbale della seduta del 2 dicembre 1883, che viene approvato senza modificazioni.

Si passa alla votazione per la nomina a socî effettivi dei signori:

Richard Giulio Augusto

PONTI CESARE

e conte GIBERTO BORROMEO, juniore

proposti dai socî F. Molinari, N. Pini e G. Mercalli; e dei signori:

GAFFURI sac. CESARE, studente di scienze naturali a Pavia

DE CARLINI ANGELO, idem.

NAVA EMILIO, idem.,

proposti dai socî P. Pavesi, A. Stoppani e G. Mercalli.

Fatta la votazione, riescono tutti eletti ad unanimità.

Il socio Bellotti domanda la parola per fare la proposta di creare una categoria di socî i quali paghino solo L. 10 di tassa sociale ed abbiano il diritto di intervenire alle sedute e di usare della Biblioteca della Società, ma non di avere gli *Atti* nè di pubblicare in essi memorie a spese della Società. Questi socî potrebbero chiamarsi *Socî contribuenti*. Essendo l'ora tarda si rimanda ad altra seduta la discussione di tale proposta.

Il segretario Mercalli comunica che il sig. conte Napoleone Passerini accetta la nomina di socio effettivo e ne ringrazia la Società.

Il segretario Pini propone che si incarichi la Presidenza di domandare al socio sig. Ferdinando Sordelli *se* e *quando* intende presentare alla Società la Commemorazione del defunto nostro Presidente prof. E. Cornalia, giusta l'obbligo assuntosi in una delle sedute dello scorso anno. La proposta è accettata e viene dato alla Presidenza tale incarico.

Il Segretario

Prof. G. MERCALLI.

(Allegato *A*)

BILANC

Dal 1.° Gennajo

Attività.

1	In cassa al ristretto conti 1.° Gennaio 1883 . . . L.	612
2	Interessi . . . . . »	49
3	Importo di N. 25 quote arretrate a L. 20 cad., cioè:	
	N. 1 quota 1879 . . L. 20 —	
	» 3 » 1880 . . » 60 —	
	» 9 » 1881 . . » 180 —	
	» 12 » 1882 . . » 240 —	
	N. 25 L. 500 —	500
4	Importo di N. 91 quote 1883 . . . . . L.	1820
5	Rimborso copie a parte . . . . . »	91
6	Vendita *Atti* e Memorie . . . . . »	219
	Totale delle attività L.	3293
	Passivo da dedursi . »	3643
	Rimanenza passiva L.	350

ÒNSUNTIVO[1]
Dicembre 1883.

Passività.

			Mandati
Alla Tipografia Rebeschini e C. per stampa *Atti* e Circolari . . . . . L.	2000	—	
Al Litografo Ronchi . . . . . »	340	—	
A Mantovani per incisioni . . . . . »	125	—	100
Al Libraio Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri . . . . . »	640	—	
A Gervasoni per legatura libri . . . . »	12	—	111
Per spese di Segreteria . . . . . »	186	31	108 109 110
A Bergomi aiuto alla Segreteria . . . »	150	—	95 96 101 106
Stipendio agli inservienti . . . . . »	190	—	94 95 97 98 99 102 103 104 105 107
Totale delle Passività L.	3643	31	

[1] I due Bilanci, Consuntivo 1883 e Preventivo 1884, furono approvati nella seduta del 9 Marzo 1884.

(Allegato *B*).

BILANCIO PREVENTIV

Attività.

1	Importo di N. 50 quote arretrate a L. 20 cad. . L.	1000
2	» » » 120 » 1884 » » 20 » . »	2400
3	» » » 4 » 1884 » » 10 » . »	40
4	» dovuto per rimborso copie a parte del 1883 »	148
5	Importo presumibile per copie a parte . . . . »	200
6	Ricavo presumibile per vendita *Atti* e Memorie . »	200
	L.	3988

ER L' ANNO 1884.

Passività.

Passività al ristretto conti	L.	350	—
Stampa *Atti* e Circolari	»	1800	—
Spese Litografia	»	300	—
Spese d'Amministrazione, Posta e Segreteria . .	»	200	—
Ai Librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse	»	300	—
Aiuto alla Segreteria	»	150	—
Agli inservienti	»	190	—
Totale passività	L.	3290	—
Totale attività .	»	3988	25
Rimanenza attiva	L.	698	25

HELIX BLANCI Pollonera.

Testa utrinque plana, aperte umbilicata, brunnea, pilosa; spira medio immersa, aufractus 6 convexi, penultimus prominulus; apertura verticalis, triangularis, trisinuata; labio basali incurvato, labio externo crasse unidentato.

Hab. Bassano e Schio nel Veneto e la Carniola (Collez. Blanc nel R. Museo Zoologico di Torino.).

È questa una forma intermedia tra la *H. obvoluta* e la *H. holoserica*. Per le dimensioni e la forma generale della conchiglia è strettamente congiunta colla prima, dalla quale si distingue però facilmente per la sua bocca che è notevolmente trisinuata e più protratta all'angolo basale esterno; il labbro basale di essa è nel mezzo alquanto più incurvato che nell'*H. obvoluta* e qualche rara volta questa prominenza prende l'aspetto di un largo dente appiattito; il labbro esterno dell'apertura invece è sempre munito di un forte dente ora acuto ora ottuso. Sull'ultimo anfratto le impressioni corrispondenti alle due incurvature interne del peristoma sono molto più marcate che nella *H. obvoluta*.

Dalla *H. holoserica* la *H. Blanci*, oltrechè per la forma complessiva della conchiglia, si distinguerà per la sua bocca protratta all'angolo basale esterno e per il labbro basale non munito di un dente acuto come in quella.

Ho dedicato questa specie al cav. Ippolito Blanc che la raccolse e la donò, insieme alla sua ricca collezione di molluschi viventi, al Museo Zoologico di Torino.

Gli esemplari del Veneto hanno le dimensioni delle grosse *H. obvoluta*, mentre quelli della Carniola sono alquanto più piccoli.

NOTE MALACOLOGICHE

SULLA FAUNA ITALIANA

del socio

NAPOLEONE PINI

Pupa Pollonerœ Pini.

Sectio Pupilla Leach (partim).

Testa anguste et profunde rimata, obovata vel obovato-conica, oblique substriata, fulvo-fusca; apex conicus, acutiusculus; anfractus 9-10 convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus protensus, antice oblique ascendens; apertura rotunde-ovalis, obliqua; peristoma subsimplex, læviter reflexum, intus circulo albo non marginalis ornata; plica parietalis 1 arcuata, valida, a margine externo æquidistanter intrans; plica columellaris unica fere marginalis, introrsum elongata.

Long. 5 $^{25}/_{100}$ *mill. a* 5 $^{75}/_{100}$ *mill.* = *Diam.* 2 $^{70}/_{100}$ *mill. a* 2 $^{80}/_{100}$ *mill.*

Habitat in valle Non. Tirolia.

Conchiglia a fessura umbilicale assai ristretta e profonda, di forma ovato-conica, obliquamente solcata da leggiere striature, di colore fulvo-oscuro, coll'estremità superiore conica, acuta. Ha da nove a dieci giri di spira piuttosto convessi, l'ultimo allargato, ed obliquamente ascendente, in modo da coprire tre quarti del sottoposto. L'apertura di forma ovale arrotondata è obliqua, col margine del peristoma semplice, non ingrossato, e leg-

germente risvolto; internamente è munita di un cercine bianco che non si congiunge col margine della stessa. Una piega robusta, bianca ed arcuata è collocata quasi al centro della parete superiore dell'apertura nella quale si interna parallelamente al margine della stessa.

La parete columellare è munita di una sola piega parimenti bianca che dal margine dell'apertura si allunga internamente e va a raggiungere la piega parietale.

La conchiglia misura 5 $^1/_4$ mill. di lunghezza per 2 $^3/_4$ mill. circa di maggior diametro.

Venne trovata nella valle di Non dal sig. Clemente Blasi pel sig. Carlo Pollonera che me ne comunicò due esemplari, ed al quale mi è grato dedicarla.

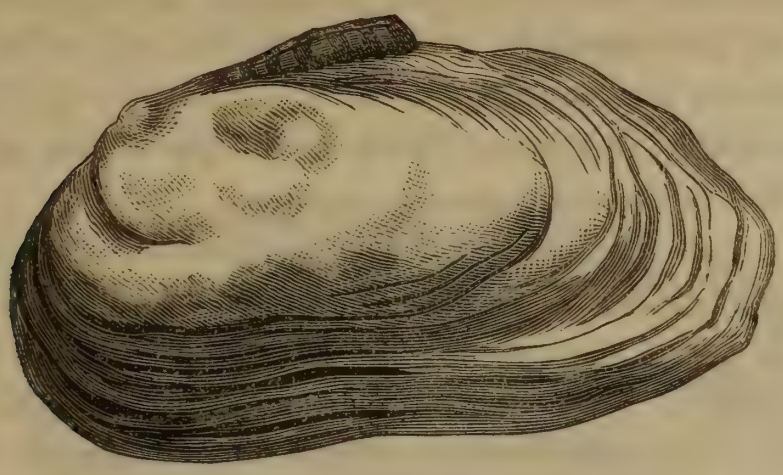
Ha l'aspetto esterno di una *pupa frumentum* Drap. accorciata e di minime dimensioni, ma pei caratteri generici si accosta alla *pupa dolium* Drap., dalla quale però diversifica per statura assai minore, per la mancanza della seconda piega columellare, per l'apertura più obliqua, per maggiore salienza dell'ultimo giro sul sottoposto, per il peristoma non calloso nè incrassato al suo margine esterno, che è semplice; pei giri della spira più convessi.

Unio rusticus Pini.

Concha lata, ovali-elongata, ventricosa, supra convexo-declivis, infra subrecta, arcuata, antice rotundata, postice in rostrum obtusum subtruncatum producta, sat crassa, fortiter incondite striata, brunneo-fusca, rudis; nates tumidulæ, elatæ, prominentes, sæpius erosæ, (decorticatio brunnea hæpatica) apice subundatæ; ligamentum crassum, validum, brevis, exertum, brunneum, sæpe iridescente; dens subcompressus, subtrigonus, basi striatulum; lamella elata, producta, arcuata; impressiones anticæ profundæ, ovali-rotundatæ, intus undulatæ; palleales plicatæ sat conspicuæ; margarita albido-ceruleo-lutea.

Long. 70-75 *mill. Alt.* 40 *mill. Diam.* 25-28 *mill.*

Conchiglia di forma ovale allungata, larga, rigonfia, convessa, col margine esterno declive specialmente nella parte postero-inferiore che è arcuato, ed arrotondato nella parte antero-supe-



riore, ed il margine interno leggermente arcuato; inferiormente munita di rostro ottusamente troncato.

Di tessuto abbastanza consistente ha la superficie esterna irregolarmente e grossolanamente striata, un colore bruno-oscuro poco lucente ed un'aspetto rozzo. La sommità delle valve è dilatata, prominente, decorticata; gli umboni sono avvicinati, di forma subtriangolare poco prominenti, di colore epatico e leggermente ondulati. La cerniera è munita di un legamento robusto, breve e sporgente dello stesso colore delle valve, talora ha una tinta iridescente. Dente della valva destra, compresso, poco allungato, di forma quasi triangolare, col margine superiore più allungato e ricurvo nel margine antero-inferiore, striato alla base. La lamella è dilatata, sporgente, acuta superiormente, ed arcuata, colla convessità verso la cerniera la quale si allunga sul margine antero-superiore.

Delle due lamelle di cui è fornita la valva sinistra l'interna

è più pronunciata e sottile dell'esterna, e l'infossatura che ne deriva è più dilatata verso l'estremità inferiore della valva, e più profonda verso quella superiore.

Le impressioni anteriori sono profonde, di forma ovale arrotondata ed internamente ondulate; quella del pallio è rugosa ed abbastanza pronunciata.

Le impressioni muscolari della parte posteriore ed inferiore sono sensibilmente dilatate.

Questa specie ha qualche analogia coll'*Unio Spinellii* Villa, ma la costante forma più arcuata superiormente, la maggiore declività del margine esterno, il rostro più breve e smuzzato, la dilatazione maggiore della sommità, il rigonfiamento delle valve, il legamento più robusto, saliente e breve, il dente più compresso, il maggiore sviluppo e dilatazione della lamella, l'impressione palleale più pronunciata, non che il colorito più fosco e la superficie più rozza, la separano specificamente da quello. Vive questa specie nel lago di Garlate o di Pescarenico che è formato dalla dilatazione del fiume Adda alla sortita del lago di Lecco.

Unio cusianus Pini.

Concha parva, oblonga, subventricosa, tenuis, fragilis, supra arcuato-declivis, subtus subrecta, antice ovali-rotundata, postice in rostrum elongatum producta, subtiliter et argute striata, fusca; crista humilis; nates prominulæ, tenuissimæ, late crosæ (decorticatio brunneo luteola); ligamentum tenue, parum prominulum; dens cardinalis crassolus, subtruncatus, basi obtuse curvatus; lamella valida, parum arcuata; impressiones anticæ sat profundæ, posticæ superficiales, pallealis vix conspicua; margarita albo-cærulea sæpe luteola.

Long. 50-55 *Alt.* 26-28 *Diam.* 17-18 *mill.*

Conchiglia piccola, oblonga, relativamente ventricosa, sottile, fragile; margine superiore arcuato, declive, l'inferiore quasi retto; anteriormente ovale arrotondata, posteriormente sviluppata in rostro ovale allongato. Superficie sottilmente e fittamente striata, di colore bruno-oscuro o bruno-castagno. Natiche piuttosto pronunciate, esilissime, largamente e profondamente corrose con decorticazione di colore bruno-gialliccio. Il lega-

mento della cerniera è sottile, poco prominente; il dente cardinale ingrossato, tronco, ottusamente ricurvo alla base. La lamella assai sviluppata è alquanto ricurva; le impressioni muscolari anteriori abbastanza profonde, quelle posteriori superficiali, la palleale appena visibile.

L'interno della conchiglia è di colore bianco-ceruleo margaritaceo per lo più gialliccio al centro.

Vive nel lago Cusio o d'Orta fra Pella ed Alzo.

L'*Unio cusianus* ha qualche affinità coll'*Unio ceratinus* Dronet della Dalmazia, coll'*Unio elongatulus* Muhlf. della Bosnia, non che col *vulgaris* Stabile del fiume Tresa.

Lo separano dal *ceratinus* un tessuto assai più leggiero, il colorito bruno anzichè gialliccio, la costante corrosione delle valve, gli apici più distanti fra loro, gli umboni meno rigonfi; il margine anteriore più dilatato, quello posteriore ed il superiore meno arrotondati, la minore elevazione della cresta dorsale, il legamento alquanto più robusto, il dente più pronunciato, robusto, smuzzato e ricurvo alla base; il maggiore sviluppo della lamella che è maggiormente declive verso il margine inferiore.

Si distingue dall'*elongatulus* per maggiore dilatazione delle

valve per minore robustezza di tessuto, pel colorito più fosco e la superficie più rugosa, per maggiore rotondità del margine superiore e per quello anteriore più acutamente arrotondato, pel dente più grosso, smussato all'apice e declive verso la base nella porzione antero inferiore; non che per maggiore curva della lamella ed il colorito interno meno margaritaceo.

Dal *vulgaris* diversifica poi per forma più oblonga specialmente nella parte anteriore, minore declività del margine postero superiore, per tessuto meno consistente, maggiore depressione delle valve, minore sviluppo del dente che non è triangolare acuto, ma truncato; e finalmente per la lamella più ricurva e meno sviluppata.

Anodonta brevirostris Pini.

Concha parva, dilatata, oblongo-ovalis, compressa, exilis, fragilis, brunneo-castanea, translucida, fusco zonata, antice brevissima, subanguloso-rotundata, postice compressula in rostrum brevem vix truncatulum producta; margo superior subrectus, angulatus; inferior ovali-rotundatus, parum sinnatus; crista elongata, concava, prominula; nates depressæ, late plicato-undulatæ, alboluteo-margaritaceæ; ligamentum tenue, obscurum; laminula recta, tenuis; impressiones ovales conspicuæ et sat profundæ; margarita vivax-cœrulea.

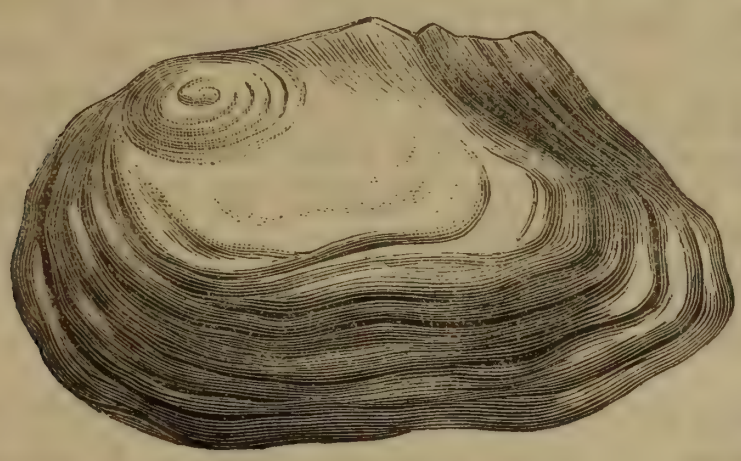
Long. 65-70 *Alt.* 37 $^1/_2$-40 *Diam.* 19-20 *mill.*

Conchiglia piuttosto piccola, allargata, di forma ovale oblonga, compressa, sottile, fragile, coll'epiderma giallo-bruno-castano lucente, assai corta anteriormente e di forma angoloso arrotondata; posteriormente compressa con rostro accorciato leggermente tronco.

Il margine superiore è alquanto angoloso, quasi retto; quello inferiore ovale arrotondato con una sinuosità centrale poco pronunciata; la cresta è allungata, talora leggermente concava, assai prominente.

Le natiche sono depresse largamente e sottilmente pieghettate a lineette ondeggianti, di colore bianco-perlaceo-gialliccio. Il legamento della cerniera è sottile ed oscuro, la lamella retta ed esile, le impressioni muscolari di forma ovale ed abbastanza grandi e profonde.

Il colore interno della valva è ceruleo margaritaceo vivace.



Vive questa forma nel lago di Garlate, ed eziandio in una roggia presso Valmadrera; dovrebbe quindi rinvenirsi anche nel lago di Annone dalle cui acque è detta roggia alimentata.

Communicati alcuni esemplari di questa forma al sig. Dronet, la cui competenza in questo genere è universalmente riconosciuta, la dichiarò buona e distinta specie.

L'*Anodonta brevirostris* ha qualche somiglianza colla *A. Moulinsiana* Dupuy, ma la si distinguerà da essa per la costante minore statura, la brevità maggiore del rostro, i margini superiore ed inferiore quasi paralleli; quello superiore retto, allongato, non arcuato e poco deflesso; l'altro più ovale ed arrotondato.

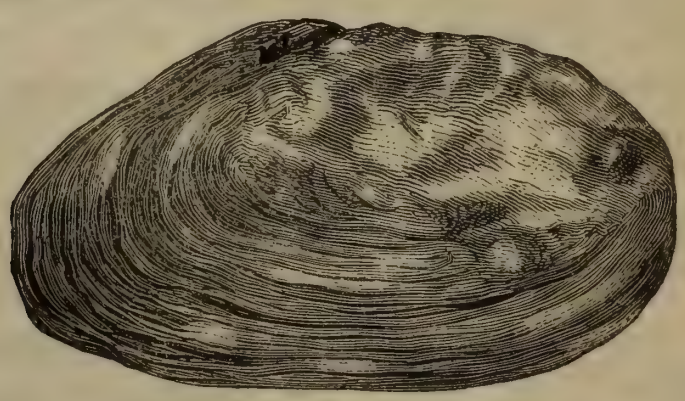
Può anche essere paragonata alla *A. Rossmaisleriana* Dupuy, ma da essa diversifica per forma meno alta, per il margine posteriore più breve e troncato, per la cresta dorsale più allongata e prominente, per tessuto più leggero, pel legamento assai più sottile, non curvato; e finalmente per le pieghette umbonali assai pronunciate.

Anodonta palustris Pini.

Concha parva, ovato-oblonga, subcompressa, exilis, fragilissima, fulvo vel atro-lutea, opaca vel pellucida, antice ovato-compressiuscula, postice in rostrum rectum obtuse subtruncatum producta; margo superior subangulato-arcuatus, declivis; inferior subrectus, non sinuatus; crista humilis, subangulata, fere centralis; nates depressæ, late ovali-plicatulæ, sæpe ærosæ (decorticatio brunnea, vel brunneo-lutea); ligamentum tenue, humilis, brunneum vel piceo rufescente; laminula obtusa, linearis; impressiones sat conspicuæ sæpe granulosæ; margarita pallide cœruleo-luteo maculata.

Long. 60-65 *Alt.* 35-38 *Diam.* 21-24 *mill.*

Conchiglia piccola, ovale oblonga, piuttosto compressa, sottile e fragilissima, di colore gialliccio-bruno o bruno-oscuro, poco lucente, ed anche opaca; anteriormente ovale compressa, nella parte posteriore ottusamente troncata con rostro orizzontale. Il margine superiore è arcuato e declive, quello inferiore quasi retto senza sinuosità; la cresta poco elevata, alquanto angolosa, è quasi al centro del margine superiore; gli umboni sono depressi, dilatati, largamente pieghettati in forma ovale e quasi sempre corrosi, la decorticazione presenta un colore bruno o bruno-gialliccio.



Il legamento sottile, bruno o bruno-rossiccio, non è saliente; la lamella è lineare ed ottusa; le impressioni abbastanza marcate sono spesso granulose. La superficie interna è margaritacea ceruleo pallida, macchiata in gialliccio.

Vive nelle acque del lago Cusio tra Pella ed Alzo, negli stagni del fiume Po e del Ticino presso Pavia e Belgiojoso.

L'*Anodonta palustris* ha qualche lontana somiglianza di forma colla *A. tenella* Held e colla *A. anatinella* Stabile.

Dalla prima si distingue facilmente per la forma più depressa, per maggiore rotondità del margine anteriore, e brevità di quello posteriore, non che per la forma più troncata del medesimo. La sua superficie è sempre più scabra, il colorito più oscuro e la sommità delle valve è costantemente corrosa.

Dalla seconda diversifica per minore elevazione della cresta dorsale, per maggiore rotondità del margine posteriore, e maggiore declività e curva di quello superiore; per superficie più rugosa e meno lucente, per uno sviluppo costantemente minore ed un tessuto assai più debole, non che per la lamella più breve ed ottusa e la corrosione degli umboni.

Milano, li 20 Gennaio 1884.

ISTOLOGIA E SVILUPPO
DELL'APPARATO GASTRICO DEGLI UCCELLI

Monografia del

Dott. Giacomo Cattaneo

professore aggiunto e libero docente nell'Università di Pavia.

(Con 4 tavole)

I. Scopo e metodo della presente ricerca.

Intorno a quella prima parte del *tractus intestinalis* degli uccelli, che va dal faringe al piloro, e che presentasi così variamente conformata e suddivisa, a seconda dei varî ordini e delle varie famiglie, furono pubblicati moltissimi lavori, dal principio del presente secolo fino ai nostri giorni. La maggior parte di questi studî intorno a tal complesso di organi, ch'io chiamo brevemente col nome di *apparato gastrico*, riguardano specialmente l'anatomia macroscopica; e solo a voler dare un resoconto sommario dei lavori veramente importanti e originali (che non sono la maggior parte), ci sarebbe da scrivere una estesa memoria. Pochi invece sono i lavori relativi alla fina struttura di questi importantissimi organi, e sovratutto limitati a un numero affatto esiguo di specie. Veramente in molti dei lavori macroscopici si trovano notizie intorno alla struttura dell'esofago, dell'ingluvie, del proventricolo e del ventricolo degli uccelli; ma sono notizie sommarie, e ben lontane da quella fi-

nezza e da quella precisione, a cui è giunta, coi perfezionati processi di tecnica microscopica, la moderna istologia. Fra i lavori esclusivamente istologici ve ne sono invece di recenti e di pregevolissimi; ma sono lavori d' istologia pura, non già di morfologia comparata; meno rare eccezioni, si trova in essi solo l'opera del microscopista, e non quella del naturalista. Non esiste poi affatto una monografia completa intorno all'istologia dell'apparato gastrico degli uccelli, che faccia passare in rassegna la struttura dei nominati organi in tutti gli ordini e nei rappresentanti delle principali famiglie, segnandone con intento comparativo, le modificazioni successive, e, quel che sommamente importa, studiando l' origine e la significazione di esse nell'embriologia.

Tentando io ora tale lavoro monografico, mi sono proposto specialmente due scopi; in primo luogo di raccogliere fatti originali intorno all' istologia e allo sviluppo dell' apparato gastrico degli uccelli (studiando in particolar modo i processi tecnici più atti all'uopo); e in secondo luogo, dopo di averne empiricamente esaminata la *forma*, indagare di esso la *formazione.*

Il carattere principale che distingue i lavori del puro istologo da quelli del morfologo sta in ciò: che il primo s' accontenta di far delle preparazioni, di disegnarle e di descriverle, apprestando degli utili materiali alla scienza, ma senza andar più in là; mentre il secondo, dopo d'aver riscontrato i fatti, li mette fra di loro a confronto, per ricavarne qualche documento sulla origine e sul modo di formazione dell'organo o degli organi ch'egli studia. La singolare disposizione dell'apparato gastrico degli uccelli ci pone innanzi un problema interessantissimo. Abbiamo qui una classe ben distinta e limitata di vertebrati, che ci presenta una configurazione e una struttura, nella prima parte del tubo digerente, assai diversa da quella che notasi nelle altre classi dei vertebrati. Gli uccelli differiscono in ciò, da ognuna delle altre classi, più di quanto le più lontane di esse differiscano tra di loro. Nella espansione gastrica del *tractus*

intestinalis dei pesci, dei batraci e dei rettili abbiamo una gradazione successiva di forme e di strutture tutte fra di loro simili, almeno nei tratti fondamentali; ma, a partire dai saurî, che, per molti profondi caratteri di organizzazione (specialmente osteologici) sarebbero i più prossimi antenati degli uccelli (talchè l'Huxley[1] unì rettili e uccelli nel gruppo unico dei *Sauropsida*), troviamo subito un fatto rilevante nella disposizione della prima parte del *tractus intestinalis*. Là un' unica cavità gastrica, con moderato sviluppo di glandule e di muscoli; qui parecchi stomachi, nell'uno dei quali difettano i muscoli e appaiono delle glandule enormi, mentre nell'altro le glandule sono quasi atrofiche, e i muscoli prendono uno sviluppo così rilevante, da far perdere affatto all' organo la sua forma originaria d'un sacco gastrico. In qual modo avvenne un così notevole differenziamento? Quali sono le omologie del proventricolo e del ventricolo degli uccelli in rispetto alla cavità gastrica degli altri vertebrati? Ecco una serie di questioni altamente interessanti per l'anatomia comparata e per la storia genealogica degli uccelli; questioni che finora da nessuno furono trattate con la dovuta precisione e con sufficiente copia di documenti.

Il metodo che abbiamo adottato per risolvere questo problema è quello stesso che crediamo si debba adoperare in qualunque ricerca scientifica; consiste cioè nello studiare un'intera serie di fatti, opportunamente scelti e ordinati. L'esame macroscopico dei ventricoli degli uccelli ci insegna troppo poco per la questione che noi dobbiamo risolvere, perchè con le apparenti differenze esterne non vanno di pari passo le intime modificazioni della fina struttura, nella quale consiste la differenza essenziale che esiste tra il ventricolo degli uccelli e quello degli altri vertebrati. Bisogna dunque rivolgersi all'istologia; e, poichè i materiali finora adunati su questo punto di scienza sono assai scarsi, occorre istituire delle osservazioni sopra un certo numero di specie, che rappresentino sufficientemente l'intera serie degli uc-

[1] Huxley, *Anatomy of the vertebrated animals.*

celli; e tali ricerche consistono precisamente nell' eseguire le sezioni microscopiche dei ventricoli, seguendo con dettaglio le variazioni che si notano dall' una all'altra regione d'uno stesso organo o complesso di organi, o dal ventricolo d' una specie a quello delle affini. Questo studio dev'essere completato dall'esame dello sviluppo embriologico dei detti organi, preferibilmente in alcuna delle specie in cui essi si mostrino, allo stato adulto, più differenziati, allo scopo di seguire passo a passo le successive modificazioni che hanno luogo dal primitivo stato indifferente della cavità gastrica, quale mostrasi negli embrioni di pochi giorni, fino alla complicazione definitiva che trovasi nel neonato. Il processo di complicazione e differenziamento che ha luogo nell'embriologia servirà certamente ad additarci per quale via tali modificazioni e differenziamenti hanno avuto luogo nella filogenia degli uccelli; poichè, quando si faccia astrazione da un certo numero di adattazioni embriologiche, a cui bisogna porre una speciale attenzione, e sovrattutto quando si sappia tener giusto calcolo delle rapide abbreviazioni, che hanno luogo specialmente nei primi giorni dello sviluppo, abbiam pur sempre che lo sviluppo embriologico ripete, nei suoi tratti principali, lo sviluppo genealogico. Nel nostro caso poi questo studio embriologico sarà tanto più facilmente fecondo di schiarimenti, inquantochè siamo meno soggetti alla parte più rapida dello sviluppo, cioè a quello che ha luogo nei primi giorni, e ripete affatto sommariamente i caratteri di più antica data. Il differenziamento del ventricolo degli uccelli non è un carattere di prima formazione, ma è, rispetto a tal classe, affatto recente; non solo non è anteriore alla formazione del tipo vertebrato, ma è tardo pur nella serie dei vertebrati, poichè ebbe luogo solo in quel ramo dei saurî, da cui derivarono gli uccelli. È dunque affatto probabile che tale differenziamento apparirà tardo anche nell'embriologia; ed essendo meno soggetto all'accelerazione di sviluppo, potrà più facilmente essere seguíto. Per compiere questo studio ci attenemmo al processo delle sezioni sottili, eseguite in embrioni di diversi stadî di sviluppo.

Ma prima di esporre le nostre speciali osservazioni, è necessario dare un succinto cenno di quanto finora fu fatto intorno a tale argomento. [1]

II. Parte storico-critica.

Riassumendo brevemente la storia delle ricerche fatte sulla struttura del ventricolo degli uccelli, non terremo conto solo dei lavori esclusivamente istologici, ma anche di quei lavori macroscopici, generali o speciali, che trattano in qualche modo, sia pur incidentalmente, della forma e disposizione delle glandule, dei muscoli, ecc. negli organi digerenti degli uccelli.

Primo fra tutti, lasciando le più antiche opere di Malpighi, Boerhave, Ruysch, ecc. [2] citerò il Cuvier [3], il quale notò che il ventricolo glanduloso o succenturiato è rimarchevole per le *glandes considerables contenues dans l'épaisseur de ses parois.* L'esofago e l'ingluvie, secondo lui, hanno due membrane; una esterna muscolare; composta in gran parte di fibre circolari e in piccola parte di fibre longitudinali, e una interna, di natura mucosa. Il ventricolo succenturiato è coperto anche da una terza membrana, che deriva dal peritoneo. Tra la membrana muscolare e la mucosa v'è uno strato di piccoli cilindri glandulosi con una propria cavità, i quali sono perpendicolari alla parete e serrati gli uni contro gli altri. La loro estremità interna è tonda, ed ha nel mezzo un piccolo foro che s'apre nel ventricolo. Sonvi inoltre molti vasi sanguigni.

[1] La bibliografia, che curammo di rendere possibilmente completa, almeno pei lavori veramente originali e importanti, trovasi alla fine della memoria.

[2] Marcelli Malpighi, *De structura glandularum conglobatarum consimiliumque partium epistola,* 1665. F. Ruysch e H. Boerhave, *Opusculum anatomicum de fabrica glandularum, ecc.* Amsterdam, 1773.

[3] G. Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée, recuillies et publiées par* C. L. Duvernoy. Paris, An. VIII-XIV (1799-1806), Tom. III, XX Lezione, Articolo IV. *De l'ésophage et de l'éstomac des oiseaux,* pag. 404-411; vedi anche la 2ª ediz. in 8 volumi. Paris, 1835-46.

Nello stomaco carnoso (sempre secondo il Cuvier) v'è un rivestimento esterno, che viene dal peritoneo, indi uno strato muscolare, le cui fibre raggiano da due tendini attondati. La terza membrana è costituita da un tessuto cellulare assai denso, e filamentoso alla superficie. Anche quì vi sono molti vasi sanguigni. L' ultima membrana, cosidetta *cornea*, " *n'est réellement qu'une sorte d'épiderme ordinairement très-dure et très-épais. On n'y decouvre aucune organisation, et il ne paroît formé que d'une gelée durcie . . . . qui a transsudé de la membrane interne* „ (pag. 407). Il Cuvier entra anche in qualche particolare. Osserva, per esempio, che il proventricolo, quando manca l' ingluvie, è più grande, e ha glandule più piccole e meno spesse; che nel cigno le protuberanze dello stomaco muscolare sono circondate da lamine perpendicolari, le quali vanno serpeggiando dall' una all' altra; ciò che offre, egli dice, " *un très-beau coup d'œil* „. Nota che gli uccelli da preda diurni hanno lo stomaco a pareti sottili; che nello stomaco dello struzzo l'epidermide (*sic*) offre una struttura notevolissima, poichè essa è composta di piccoli aghi cilindrici, compressi gli uni contro gli altri e perpendicolari alle pareti dello stomaco (pag. 411).

Queste notizie raccolte dal Cuvier, per quanto interessanti, sono però ben lungi dal darci un' idea sufficiente della struttura del ventricolo degli uccelli. Alcune di esse poi, per mancanza di opportuni mezzi di ricerca, sono riuscite affatto inesatte. Per esempio non è vero che lo strato " corneo „ del ventricolo muscolare manchi di struttura, nè che i rapaci abbiano glandule più piccole e sparse che non i granivori.

Quasi contemporaneo al libro del Cuvier è il lavoro del Neergaard[1] sull' anatomia e fisiologia comparata degli organi digerenti dei mammiferi e degli uccelli (1806); e di poco posteriori sono i varî lavori di Everard Home, cioè la memoria sul gigerio di alcuni uccelli[2] e l'altra sulle glandule

[1] NEERGAARD, *Vergleichende Anatomie und Physiologie der Verdauungswerkzeuge der Säugethiere und Vögel.* Berlin, 1806.

[2] E. HOME, *On the gizzard of grazing Birds.* Philos. Transact. 1810.

peptiche [1], e inoltre le sue splendide lezioni di anatomia comparata [2]. In quest'ultime specialmente egli studiò con molta cura la forma del ventricolo degli uccelli, ma limitandosi quasi solo alla parte macroscopica. Ne diede anche delle stupende figure, così precise e accurate che furono poi in gran parte riprodotte dall'Owen nel suo trattato d'anatomia comparata dei vertebrati; e sovra tutte illustrò le seguenti forme: il falco, parecchie ardee, il gabbiano, il picchio, il pingoino, il cormorano, il tacchino, il gallo, alcuni psittacidi, il casuario, lo struzzo, la rea, il cigno, il pellicano, la gru, l'oca, il corvo e l'anitra selvatica. [3] Diede anche delle figure microscopiche delle glandule dell'aquila, del laro, della colomba, del cigno, dell'oca, del gallo, del tacchino, dello struzzo e della rea [4]; ma queste sono rese molto infelicemente, essendo state osservate con la lente semplice, e ingrandite poi alquanto nel disegno. In alcuni punti esse sono anche affatto false o male interpretate. Dobbiamo però tenerne conto, perchè sono le *prime figure istologiche* relative al ventricolo degli uccelli che si riscontrino nella storia della scienza. Contemporaneamente ai lavori dell'Home usciva la bellissima opera del Tiedemann sulla storia naturale e sull'anatomia degli uccelli, che contiene anche alcuni cenni sulla struttura del tubo digerente (Pellicano, Cormorano, *Spatula*, *Ibis*, ecc.). [5] Il Lund inoltre nota [6] come particolarità del ge-

[1] E. Home, *Solvent glands*, ecc. Philos. Transact. of the Royal Society. London, 1812.

[2] E. Home, *Lectures on comparative anatomy*. London, 1814, lect. 3 e 4. *On the digestive organs of Birds*. p. 267-302, lect. 5. *On the Birds and gizzard of Birds*. p. 303-318.

[3] Tav. 44, hawk; Tav. 45 *Ardea argala*; Tav. 46, Soland goose; Tav. 47, *Phalacrocorax;* Tav. 48, sea-gull, woodpecker, little auck; Tav. 49, turkey; Tav. 50, parrot; Tav. 51, *Casuarius emu;* Tav. 52, long-legged cassowary, from New-South-Wales; Tav. 53, American ostrich; Tav. 54, American ostrich; Tav. 55, African ostrich; Tav. 56, African ostrich; Tav. 62, turkey; Tav. 63, swan; Tav. 104, pelican; Tav. 105, crane; Tav. 106, soland goose; Tav. 107, little auk; Tav. 108, seamew; Tav. 109, *Ardea argala;* Tav. 110, wild duck; Tav. 111, goose; Tav. 112, wild-swan.

[4] Vedi specialmente le tavole XLVI e LVI dell'Home.

[5] Tiedemann, *Anatomie und Naturgeschichte der Vögel*. Heidelberg, 1810-14.

[6] Lund, *De genere Euphones*. Copenhagen, 1829.

nere *Euphones* la presenza d'uno stomaco *unico*, distinto appena per differenze nella mucosa; cosa che del resto ha luogo in altre specie.

Fra i lavori originali dobbiamo qui citare con particolare elogio la stupenda memoria di Giovanni Müller [1] sulla struttura delle glandule, che è un vero capolavoro per profondità e squisitezza di ricerche e per eleganza di dettato. In essa però si parla diffusamente delle glandule di secrezioni speciali [2], delle glandule mammarie, salivali, del pancreas, del fegato, degli ovarî, dei testicoli, dei reni, ma, in complesso, assai più brevemente e con minor copia di dati originali, delle glandule peptiche degli uccelli. Riguardo a queste anzi dobbiamo notare che il Müller non fa che riprodurre, com'egli stesso confessa, le nozioni attinte alla già citata opera dell'Home, insieme a parecchie delle figure. [3] Cita specialmente le glandule peptiche del falco, della rondine, del cigno, della colomba, dell'oca, del dindo, dello struzzo, dell'ardea, del cormorano. Questo lavoro del Müller ci richiama quell'altro del Böhm sulle glandule del tubo digerente, il quale però relativamente agli uccelli, contiene ben poco d'originale. [4]

Coetanei alle memorie di Müller e di Böhm sono i trattati, invero ottimi, di Carus e di Meckel sull'anatomia comparata. I. F. Meckel [5] nota che lo stomaco follicolare presenta una infinità di follicoli disposti verticalmente, formanti file serrate

[1] Johannes Müller. *De glandularum secernentium structura penitiori, earumque prima formatione in homine atque animalibus.* Lipsiae. 1830.

[2] Interessantissimi sono i capitoli sulla glandula muschifera del coccodrillo, sui follicoli lacrimali dei ruminanti, sulla glandula facciale dei pipistrelli, sulla glandula temporale dell'elefante, sulla glandula ipocondriaca dei soricidi, sulla glandula uropigetica degli uccelli, e sulle inguinali e prepuziali dei mammiferi e femorali dei saurii (Liber tertius, pag. 39-44).

[3] Müller, op. cit., Tav. I, fig. 7, pag. 37.

[4] Böhm, *De glandularum intestinarum structura penitiori.* Diss. inaug. Berolini, 1835.

[5] I. F. Meckel, *System der vergleichenden Anatomie.* Halle, 1821-33. Vol. 6. Per gli stomachi degli uccelli vedi, nella vers. franc., il Vol. VIII, cap. XII, § 132-176, pag. 179 e seg.

e sovrapposte, e cogli orifici volti in basso. Essi sono varî di forma e di grandezza, dice il Meckel, e sono più piccoli e semplici negli uccelli carnivori e più grandi nei granivori; in questi ultimi hanno appendici dentellate. C. G. Carus [1] ripete anch'esso in parte le osservazioni di Home, notando per esempio, la forma a bottiglia e con frangie libere (villi?) delle glandule della rondine di Giava (salangana), e ripetendo sempre, in modo troppo assoluto, la già criticata legge del maggiore sviluppo delle glandule dei granivori per rispetto ai carnivori. Il proventricolo dei rapaci e dei rampicanti somiglia allo stomaco sacciforme dei pesci e dei rettili: talora le glandule, anzichè estese a tutta la mucosa, sono localizzate in pochi punti; il gigerio dei rapaci, palmipedi e rampicanti non ha mai glandule gastriche propriamente dette: ecco una serie di proposizioni che il Carus, togliendole in parte del Tiedemann, ammette come generali, e che io invece credo si debbano ristringere a casi molto particolari.

Eccoci giunti, nella serie cronologica, a una celebrata memoria del Bischoff [2], la quale tratta in modo speciale della struttura dello stomaco nei vertebrati. Essa è specialmente consacrata allo studio delle glandule tubulari nello stomaco dell'uomo, ma v'è anche un' appendice relativa ai mammiferi (cane, gatto, porco, bue, cavallo, coniglio, topo) e agli uccelli. [3] Il Bischoff notò che il proventricolo degli uccelli contiene dei *sacchetti glandulari*, che sboccano sulla mucosa fra villi speciali, e osservò felicemente i dentelli dello *strato corneo* dello stomaco muscolare. Tali studî si basano su cinque sole forme: gallo, piccione, cuculo, anitra e merlo. Noterò anzitutto che non tutti gli uccelli presentano villi nel proventricolo, anzi i passeracei, i gallinacei

[1] C. G. Carus, *Lehrbuch der Zootomie*. Leipzig, 1818. 2.ª ediz. Leipzig, 1834. La 2.ª edizione fu tradotta in francese dal Jourdan, col titolo: *Traité élémentaire d'anatomie comparée, suivi de recherches d'anatomie philosophique ou transcendante*. Paris, 1835.

[2] T. L. W. Bischoff, *Ueber den Bau der Magenschleimhaut*. Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie. Berlin, 1838. Tav. XIV e XV.

[3] Bischoff, op. cit., pag. 519 e seg.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

Direzione pel 1884 . . . . . Pag. 3

Socj effettivi al principio dell'anno 1884 . . . . . „ 4

Socj corrispondenti . . . . . „ 10

Istituti scientifici corrispondenti . . . . . „ 11

A. Stoppani, *Commemorazione di Emilio Cornalia* . „ 17

N. Passerini, *Sulla* Filaria terminalis *Auctor* (tav. 5) „ 42

P. Castelfranco, *Escursioni paletnologiche in Valsolda nell' agosto e settembre 1883* . . . . . „ 64

Seduta del 13 gennaio 1884 . . . . . „ 72

Bilancio Consuntivo dal 1.° gennajo al 31 dicembre 1883 „ 74

Bilancio Preventivo per l'anno 1884 . . . . . „ 76

C. Pollonera, *Helix blanci* . . . . . „ 78

N. Pini, *Note malacologiche sulla Fauna italiana* . . „ 79

G. Cattaneo, *Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli* (tav. 4) . . . . . „ 88

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVII.

FASCICOLO 2 — FOGLI 7-13

con 4 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

GIUGNO 1884.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1884.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Storia naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea*, 10.
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

e i palmipedi non ne presentano quasi mai. Questa memoria, d'un certo valore pel tempo in cui fu scritta (1838), ora, dal lato istologico, ha solo un valore storico. Le figure specialmente, sì per l'ingrandimento insufficiente, che per i processi di preparazione imperfetti, sono affatto insignificanti; credo impossibile a chicchessia il farsi una idea appena un po' precisa della struttura dello stomaco degli uccelli osservando quei disegni. Essi ad ogni modo furono riprodotti, nelle sue *Icones*, da R. Wagner[1], che poco prima aveva pur fatto degli ottimi studî sull'anatomia generale degli uccelli.[2]

Sorvolando sulle pubblicazioni piuttosto macroscopiche del Leuckart[3] e di Siebold e Stannius,[4] e accennando al lavoro di Middeldorpf[5] sulle glandule del Brunner, la cui struttura rischiara di molto l'origine dei pacchetti glandulari degli uccelli, ci tratterremo più a lungo sulla memoria del Molin, che è la prima, o, dirò meglio, l'unica monografia che finora esiste, esclusivamente dedicata allo studio istologico degli stomachi degli uccelli.[6]

Il lavoro del Molin si riferisce a dieci specie di uccelli, cioè al *Falco nisus*, al pellicano, allo struzzo, all'oca, alla colomba, al gallo, alla folaga, all'usignuolo, al passero, al pappagallo (specie?). È un lavoro breve, ma accuratissimo; però la tecnica microscopica adoperata è molto primitiva, gli ingrandimenti assai modesti; più che uno studio sulla fina struttura degli elementi,

[1] R. Wagner, *Icones zootomicae. Handatlas zur vergleichenden Anatomie.* Leipzig, 1841.

[2] R. Wagner, *Beiträge zur Anatomie der Vögel.* Abhandl. der baier. Akad. München, 1837, II, 278.

[3] Leuckart, *Zoologische Bruckstücke.* II, 1841. *Ueber eine Zusammengesetze Magenbildung bei verschiedenen Vögeln.* In questo lavoro il Leuckart descrive lo stomaco muscolare dei seguenti uccelli: *Ardea cinerea, purpurea, stellaris, nycticorax, caboya; Ciconia argala e marabù, Pelecanus, Haliaeus, Podiceps, Colymbus, Aptenodytes.*

[4] Siebold und Stannius, *Lehrbuch der vergl. Anat.* Berlin, 1845-48.

[5] Middeldorpf, *Disquisitio de glandulis brunnianis*, 1846.

[6] R. Molin, *Sugli stomachi degli uccelli.* Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien, Vol. III, 1852, p. 1-24, Tav, I-IV.

è questo uno studio della loro disposizione relativa; ma i fatti sono bene riscontrati e sovrattutto bene interpretati. Rappresenta certamente un progresso notevole sui lavori antecedenti. Nello stomaco glandulare il Molin colpì con precisione la struttura complicata delle glandule a pacchetto, formate dall'aggregazione di molti tubuli glandulari; ma non è esatto quanto egli asserisce rispetto allo sbocco delle glandule; perchè là dove vi sono due o più serie di glandule, ciascuna di esse non isbocca direttamente sulla mucosa, ma a mezzo di tubi cumulativi. Pure ben colpita è la disposizione dei dentelli dello strato corneo nello stomaco muscolare, e la forma e l'ufficio delle glandule semplici che circondano questi dentelli e che secernono la cuticola.

Con tutto ciò dobbiamo notare che questo del Molin è un lavoro di zootomia pura, e per nulla affatto di anatomia comparata. Le notizie sono fra di loro affatto staccate, e l'autore non segue il variare e il complicarsi successivo dell'organizzazione dall'una all'altra specie; cosa che, anche in quel tempo e su così piccolo numero di esemplari, si poteva in parte fare. Molti dettagli di fina struttura poi sfuggirono al Molin, oltre che per gli ingrandimenti insufficienti, anche pel processo molto infelice di preparazione. I preparati del Molin sono quasi tutti ottenuti con tagli praticati in pezzi *cotti nell'aceto*. Se v'è un mezzo per deformare la struttura delle glandule peptiche e delle parti annesse, è appunto quello di metterle in contatto con un acido alquanto forte, peggio poi se è ad alta temperatura. Esso, è vero, determina un indurimento nel pezzo, dovuto alla rapida coagulazione delle parti albuminoidi; ma trattandosi di organi digerenti che contengono pepsina, la cottura nell'aceto determina anche una auto-digestione nocevolissima alla chiarezza e incolumità del preparato. Insomma il lavoro del Molin, per quanto coscienzioso e accurato, appartiene a uno stadio dell'istologia che ora ha fatto il suo tempo; e quindi esso, oggidì, non può avere un gran valore obbiettivo. La nomenclatura istologica vi è affatto antiquata. Non c'è poi alcun indirizzo comparativo, neppur nel senso cuvieriano; è una raccolta di materiali stac-

cati, da cui difficilmente il morfologo può ricavar qualche frutto. Contemporaneo a quello del Molin è un lavoro di W. Berlin,[1] il quale erroneamente considera la formazione *cuticolare* del ventricolo muscolare come una formazione *cornea*.

In un nuovo stadio scientifico entriamo coi lavori del Leydig, il principe degli istologi comparatori. Nelle opere di questo insigne anatomico e naturalista si sente un alito scientifico nuovo, derivante da più perfezionati processi di tecnica istologica, e sovrattutto da un indirizzo veramente filosofico, quale è quello che non deriva solo dall' osservazione empirica dei fatti, ma dal loro confronto. Un primo saggio del Leydig è quello contenuto nelle sue *Kleinere Mittheilungen*,[2] in cui, fra tant'altre cose, parla della struttura del ventricolo nell'oca e nella colomba. Nel ventricolo glandulare dell'oca riscontrò con precisione la disposizione del connettivo, dei muscoli e delle glandule otricellari (*Schlauchförmige Drüsen*); nello stomaco muscolare la disposizione delle piccole glandule a tubo e della cuticola indurita, che rappresenta il loro prodotto di secrezione. Nella colomba, il Leydig osservò felicemente la *tunica propria* dei pacchetti glandulari, che è una derivazione del connettivo interglandulare. Però di questi suoi reperti il Leydig non diede figure nella sua memoria. Le diede invece, unendovi nuovi fatti, nel suo *Trattato d' istologia comparata*,[3] ove, oltre la colomba, studiò anche l'*Ardea*, e notò come i muscoli dello stomaco sono lisci negli uccelli, mentre sono striati in molti pesci (per esempio, *Tinca chrysitis*, *Cobitis fossilis*), come lo strato, impropriamente detto *corneo*, non sia un vero *tessuto*, ma solo un prodotto di secrezione, e come infine le glandule composte del proventricolo degli uccelli siano *analoghe* alle otricellari del cane,

[1] Berlin W., *Bijdrage tod de spijsvertering der Vogeles*. Nederlands Lancet. 1852.

[2] F. Leydig, *Kleinere Mittheilungen zu thierischen Gewebelehre*. Müller's Archiv 1854, pag. 331-333,

[3] F. Leydig, *Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere*. Frankf. a. M., 1857.

gatto, cavallo, coniglio, ecc. Su quest'ultima asserzione però non possiamo convenire, dovendo invece riconoscere che i pacchetti glandulari degli uccelli sono *aggregazioni* di quelle glandule tubulari semplici che trovansi nei mammiferi, e di quelle cripte alla Lieberkühn che stanno nei rettili; ma certamente il Leydig, nel 1857, non poteva avere quelle idee sul confronto morfologico degli organi, che rappresentasi ora precisamente col nome di *omologia*, e che allora, sotto l'influenza del concetto fisiologico, nominavasi vagamente *analogia*. Accennerò solamente alle opere del Milne-Edwards[1] e dell'Owen,[2] il primo dei quali tratta del ventriglio degli uccelli specialmente dal punto di vista fisiologico, mentre il secondo si ferma specialmente sulla parte macroscopica, togliendo quasi tutte le figure dall'Home, e ad una nota del Germain[3] su una specie di colombe, che conferma un'altra nota del Flower.[4]

Abbiamo in seguito una serie di lavori speciali, che non trattano esclusivamente dello stomaco degli uccelli, anzi ne trattano solo rapidamente o indirettamente, ma sono molto importanti per lo studio da noi intrapreso, perchè rappresentano lo stadio attuale della tecnica microscopica, e sono profondi studî di fina struttura. Parecchi dei processi ivi additati per lo studio delle glandule peptiche dell'uomo e dei mammiferi, sono applicabili pure a quelle degli uccelli; parecchie nozioni sull'istologia delle cellule e dei tubuli glandulari dei vertebrati di varî tipi rischiarano di molto la struttura delle glandule digestive degli uccelli. Alludo a varie memorie di Boll,[5] Schlemmer,[6] Lan-

[1] Milne-Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux*. Paris, 1857-70.

[2] Owen R., *On the anatomy of vertebrates*. London, 1866-68.

[3] R. Germain, *Note sur la structure du gésier chez le pigeon Nicobar*. Ann. d. sc. nat. III, p. 262.

[4] Flower, nei Proceed. of. Zool. Society. 1860, pag. 333-334.

[5] Boll, *Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der acinösen Drüsen*. Berlin, 1869.

[6] Schlemmer, *Beiträg zur Kenntniss des feineren Baues der Brunner'schen Drüsen*. Sitz. d. Wien. Akad. 1869.

gerhans,[1] Ebstein, Heidenhain, Schwalbe, Garel, Edinger, ecc.

L'Ebstein[2] studiò specialmente le glandule peptiche della regione pilorica nell' uomo e nei mammiferi, il loro aspetto esterno e le loro varie reazioni. Tale lavoro è importante specialmente per la parte fisiologica e chimica, che si può parzialmente applicare anche al processo della digestione negli uccelli.

L'Heidenhain[3] studiò le glandule peptiche del cane, sì a digiuno che dopo il pasto. Indurì la mucosa in alcool, e la colorò con carmino o bleu d'anilina; e trovò così le variazioni che hanno luogo nelle glandule delle varie regioni dello stomaco. Questo lavoro è specialmente importante per la parte tecnica, applicabile pure agli studî sullo stomaco degli uccelli; l'autore, nelle sue ricerche, adoperò il siero iodato, l' acqua distillata, gli alcali, gli acidi in generale, e specialmente l' acido iperosmico, il bicromato di potassa, ecc. È interessantissima un' appendice, che tratta esclusivamente della parte tecnica (*Bemerkungen über die Untersuchungsmethoden*).

La memoria dello Schwalbe[4] riguarda specialmente le glandule del Brunner e le pancreatiche, ma è interessante e importante anche pel nostro studio, perchè in essa l'autore rischiara assai la struttura delle cellule glandulari, e perchè il confronto fra le glandule del Brunner e le altre glandule dell' intestino e dello stomaco facilita assai la spiegazione della genesi delle glandule composte degli uccelli.

[1] LANGERHANS, *Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Bauchspeicheldrüsen* Berlin, 1869.

[2] W. EBSTEIN, *Beiträge zur Lehre vom Bau und den physiologischen Funktionen der sogenannten Magenschleimdrüsen.* Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. Vol. VI, fasc. IV, 1870.

[3] R. HEIDENHAIN, *Untersuchungen über den Bau der Labdrüsen.* Schultze's Archiv f. mikroskopische Anatomie. Vol. VI, fasc. III, 1870.

[4] G. SCHWALBE, *Beiträge zur Kenntniss der Drüsen in den Darmwandungen, in's besondere der Brunner'schen Drüsen.* Schultze's Archiv f. mikrosk. Anat. Bonn, 1871, Vol. VIII, f. 1.

I. Garel[1] studia in generale (troppo in generale) l'istologia comparata delle glandule enteriche nei vertebrati, e qui lo cito perchè, oltre la parte che riguarda lo *Squalius cephalus*, la *Tinca*, la *Salamandra*, la *Rana*, la *Cistudo*, la vipera, l'asino, il gatto, il cane e l'uomo, vi trovo anche alcune osservazioni e alcune figure relative all'esofago del piccione e del falco, e alle glandule del ventricolo succenturiato della rondine (Tav. IV, fig. 20, Tav. II, fig. 10, Tav. I, fig. 5, Tav. II, fig. 9).

L. Edinger[2] studia la struttura dei tubi glandulari, specialmente nell'uomo, però con osservazioni che sono utili anche pel nostro studio sugli uccelli.

Esclusivamente agli uccelli appartengono i lavori del Gadow, dell'Hasse, e del Wiedersheim, con cui chiuderò questi cenni storico-critici. La memoria del Gadow,[3] veramente fondamentale, ed importantissima per la sua estensione e profondità, è un lavoro quasi esclusivamente macroscopico. In essa l'autore tratta, con gran numero di dati originali, della disposizione di tutto il tubo digerente in un grande numero di uccelli (un centinaio di specie), facendo notare le differenze macroscopiche fra le varie regioni dell'apparato gastrico.

Esclusivamente istologici sono invece i lavori di Hasse[4] e di Wiedersheim.[5] Quest'ultimo autore nota che lo strato *corneo* del ventriglio muscolare degli uccelli non è, come voleva

[1] I. Garel, *Récherches sur l'anatomie générale comparée et la signification morphologique des glandes de la muqueuse intestinale et gastrique des animaux vertebrés.* Laboratoire d'anatomie générale de la Faculté de médicine de Lyon. Paris, 1879.

[2] L. Edinger, *Zur Kenntniss der Drüsenzellen des Magens, besonders beim Menschen.* Schultzes's Archiv f. mikr. Anat. Vol. XVII, fasc. I, Bonn, 1880.

[3] Hans Gadow, *Versuch einer vergleichenden Anatomie des Verdauungssystems der Vögel.* Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften, Vol. XIII; Neue Folge, Volume VI, fascicoli 1 e 3, con 16 tavole. Jena, 1879.

[4] Hasse, *Beiträge zur Histologie des Vogelmagens.* Henle's Zeitschrift f. r. M. Vol. 28. Non potei consultare questo lavoro, essendo irreperibile, nelle nostre biblioteche, l'*Henle's Zeitschrift.* Lo cito da Wiedersheim. Tutte le altre citazioni sono originali, avendo io letti e sunteggiati i relativi lavori.

[5] R. Wiedersheim, *Die feinere Strukturverhältnisse der Drüsen im Muskelmagen der Vögel.* Schultze's Archiv f. mikr. Anat. Vol. VIII, fasc. 3, 1871.

il Leydig, un prodotto cuticolare amorfo, ma ricorda invece la struttura del guscio delle uova dei rettili o il tessuto elastico dei vertebrati superiori. Osserva inoltre che le glandule del ventriglio muscolare corrispondono a quelle della regione pilorica dei mammiferi; osservazione giustissima dal lato puramente anatomico, ma non dal lato fisiologico, perchè le glandule piloriche dei mammiferi sono specialmente secretrici di acidi e di pepsina, mentre quelle degli uccelli non secernono altro, nella maggior parte dei casi, che la grossa cuticola che ricopre lo stomaco muscolare. In varî modi il Wiedersheim isolò queste glandule (specialmente nella colomba, ove i dentelli cornei e le glandule sono più grandi che in altre specie), e trovò ch'esse hanno una forma tubulare, e che il loro lume è pieno d' una sostanza vitrea e striata (*Parallelestreifen*), che continua nella cuticola. Isolò anche le fibre o dentelli, e le cellule a guscio e ad appendici uncinate che stanno dintorno a quelle. La struttura della cuticola dello stomaco muscolare era già stata, fin dal 1866, accuratamente studiata dal Curschmann,[1] che la paragonò a quella del guscio delle ova dei plagiostomi e dei rettili, e contraddisse l'opinione ch' essa sia una sostanza cornea. Studiò questa struttura nelle seguenti specie: struzzo, rea, fringuello, civetta, anitra, fulica. Una parte delle proprie conclusioni riprodusse il Wiedersheim nel suo *Trattato d'anatomia comparata dei vertebrati.*[2]

Come si vede da questo succinto cenno storico-critico, molti lavori esistono sullo stomaco degli uccelli, ma pochi esclusivamente microscopici, e questi limitati e pochissime specie. Manca affatto finora una monografia completa su questo argomento, quale quella di cui qui tentiamo di dare un saggio.

[1] H. Curschmann, *Zur Histologie des Muskelmagens der Vögel.* Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Vol. XVI, fasc. 2°, tav. 12. 1866.

[2] Wiedersheim, , *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere.* Volume II. Jena, 1883.

III. Parte tecnica.

Generalmente si confonde la *tecnica* col *metodo*, che sono invece due cose ben distinte, anzi affatto diverse. Il metodo è una serie di ragionamenti, con cui, partendo da alcuni principî generali, indirizziamo la nostra ricerca nel modo più utile e rigoroso per giungere a conclusioni efficaci. La tecnica invece è quella serie di processi manuali, con cui raccogliamo il materiale da studiarsi e istituiamo su di esso le osservazioni per istabilire i fatti. Appartengono al metodo la scelta opportuna dell' argomento, la critica dei lavori già pubblicati su di esso, il giudizio sulla maggiore o minore importanza dei fatti che si osservano, il coordinamento di questi fatti in modo che rischiarino efficacemente qualche punto ancor dubbio o incompleto della scienza; il metodo è essenzialmente un lavoro di comparazione, d' induzione e di deduzione, che richiede una coltura estesa e sicura e una certa finezza e intensità di ragionamento. Appartengono invece alla tecnica le ricerche di laboratorio, e, trattandosi qui d' uno studio istologico, i processi migliori per raccogliere i pezzi ed eseguirne le sezioni; l' impiego dei reagenti e delle colorazioni, la conservazione dei preparati, l' interpretazione esatta dei loro dettagli sì nel descriverli che nel disegnarli.

Senza il possesso della tecnica è impossibile istituire una ricerca istologica originale; ma essa conduce solo a *constatare* i fatti. È solo invece col metodo che noi giungiamo a dare a qualsiasi nostra indagine il carattere scientifico.

Del metodo da me seguito già parlai in principio di questo lavoro; ora parlerò della tecnica.

La raccolta di sufficienti materiali per uno studio monografico sull' istologia del tubo digerente degli uccelli è, da un lato, abbastanza agevole, essendo appunto questa la classe dei verte-

brati, di cui più facilmente si possono trovare numerosi e svariati esemplari nei laboratorî di preparazione dei nostri Musei; ma tal raccolta avea però una difficoltà intrinseca, relativa alla natura degli organi da osservare. In qualsiasi ricerca istologica è utile, anzi indispensabile, che il materiale sia osservato, e sottoposto ai processi di preparazione, in uno stato di somma freschezza; ma ciò vale tanto più per gli organi digerenti, in quanto che essi, per i prodotti di secrezione delle loro glandule, sono soggetti, dopo la morte, ad un'auto-digestione, e, per le sostanze facilmente putrescibili che contengono, sono tra i primi a cadere in deperimento; notando poi anche che gli epitelî e le glandule, a parità di condizioni, si alterano più rapidamente di molti altri tessuti. A questa difficoltà cercai d'ovviare quanto meglio mi fu possibile. Una parte del materiale la raccolsi io medesimo, sovrattutto per ciò che riguarda le specie più comuni, e questi pezzi furono da me osservati e preparati in istato d'ottima conservazione. Molto devo anche alla gentilezza dei preparatori-naturalisti, signori Bonomi, Maestri e Ballerini, che mi favorirono il tubo digerente o l'intero torso di molte specie d'uccelli (talune esotiche e anche rare), di cui essi stavano preparando la spoglia, e in tutti quei casi in cui fu possibile, quei pezzi erano stati subito gettati in alcool (ottimo fissatore, specialmente per la parte glandulare), e mi pervennero in buon stato. Parecchie e interessanti specie le ebbi dalla cortesia del prof. Pietro Pavesi, e i ventricoli dello *Struthio camelus* e del *Dromaius Novae Hollandiæ* mi furono trasmessi dal prof. Ferdinando Sordelli di Milano. A tutti questi signori, che tanto mi aiutarono in questo lavoro, fornendomi un copioso e svariato materiale di studio, porgo i miei più vivi ringraziamenti.

Dai cenni storici sopra riportati risulta come le specie di uccelli, che furono finora osservate per quanto riguarda l'istologia del ventricolo, sommano a circa una ventina, e sono precisamente le seguenti: struzzo, rea, falco, aquila, cigno, laro, oca, ardea, cormorano, gallo, tacchino, rondine, colomba, cuculo, anitra, merlo, pellicano, fulica, usignuolo, passero, fringuello,

pappagallo. L' Home parla di 10 specie (aquila, laro, colomba, cigno, oca selvatica e domestica, gallo, tacchino, struzzo, rea); il Müller, riportando in parte da Home, si occupa di 9 specie (falco, rondine, cigno, colomba, oca, tacchino, struzzo, ardea, cormorano); il Bischoff esaminò 5 specie (gallo, colomba, cuculo, anitra, merlo); il Molin ne descrisse dieci (falco, colomba, struzzo, oca, pellicano, gallo, fulica, usignolo, passero, pappagallo); tre specie il Leydig (oca, colomba, ardea); sei il Curschmann (struzzo, rea, civetta, fringuello, fulica, anitra); una il Garel (rondine) e una il Wiedersheim (colomba); ossia, tenendo conto delle specie ripetute, furono finora osservate ventidue specie d'uccelli. Se poi si nota che di sei o sette di queste specie parlò solo l'Home, il quale ne diede dei ragguagli affatto insignificanti, e che di altre si hanno appena dei ragguagli fuggevoli, si riducono a sole 15 le specie degli uccelli finora osservate per riguardo all'istologia del ventricolo, e parecchie di queste in modo incompleto o superficiale. Intere famiglie, anzi interi ordini, rimangono ancora, per quanto riguarda l'istologia del ventricolo, completamente inesplorati.

Io raccolsi e osservai i ventricoli di ben 103 specie d'uccelli, distribuite su tutta la classe; in modo ch'esse rappresentano proporzionalmente tutti gli ordini e le principali famiglie. In questo lavoro mi ristrinsi però alla descrizione dettagliata di una settantina di specie, avendo risolutamente escluso tutti quei preparati che non si presentavano ben conservati e felicemente riusciti, e avendo tralasciate parecchie specie, che già erano ben rappresentate da altre loro affini dello stesso genere. Ad ogni modo, credo che l'esame istologico del ventricolo di settanta specie, ben distribuite nell'intera classe, sia più che sufficiente per dare un'idea estesa ed esatta della struttura dell'apparato gastrico negli uccelli; e, anche con la accennata restrizione, io presento qui un numero di fatti di gran lunga maggiore non solo di quelli osservati da ciascuno dei miei predecessori, ma anche di quelli osservati da essi tutti, insieme riuniti.

Ecco l'elenco di quelle, fra le specie da me osservate, che prescelsi per la descrizione:

a) Ratitae.

1. Dromaius Novae Hollandiæ (Lath.)
2. Struthio camelus, L.
3. Rhea americana (Lath.)
4. Casuarius australis (Wall.)

b) Rapaces.

5. Otus vulgaris (Flem.)
6. Otus brachyotus (L.)
7. Strix flammea (L.)
8. Athene noctua (Retz.)
9. Syrnium aluco (L.)
10. Tinnunculus alaudarius (Gm.)
11. Falco peregrinus (L.)
12. Accipiter nisus (L.)
13. Circaëtus gallicus (Gm.)
14. Buteo vulgaris (Bechst.)

c) Grallatores.

15. Charadrius (Aegialites) hiaticula, L.
16. Charadrius (Eudromias) morinellus, L.
17. Vanellus cristatus (Mey.)
18. Numenius arquatus, L.
19. Scolopax rusticola (L.)
20. Gallinago maior (Gm.)
21. Ardea cinerea, L.
22. Nyctiardea nycticorax (L.)
23. Botaurus stellaris (L.)
24. Rallus aquaticus (L.)
25. Ortygometra crex, L.
26. Gallinula chloropus (L.)
27. Fulica atra, L.
28. Otis tarda, L.

d) Scansores.

29. Picus (Dendrocopus) maior, L.
30. Picus (Dendrocoptes) medius, L.
31. Picus (Gecinus) viridis, L.
32. Picus (Gecinus) canus (Gm.)
33. Cuculus canorus, L.
34. Yunx torquilla, L.
35. Conurus canicollis (Wagl.)
36. Melopsittacus undulatus (Shaw.)
37. Psittacula pullaria (L.)
38. Psittacula taranta (Stanl.)
39. Chrysotis amazonica (L.)
40. Chrysotis festiva (L.)
41. Ara macao (L.)

e) Passeres.

42. Luscinia luscinia, L.
43. Turdus merula, L.
44. Upupa epops, L.
45. Sturnus vulgaris, L.
46. Pyrrhula canaria (L.)
47. Pyrrhula rubicilla (Pall.)
48. Emberyza citrinella, L.
49. Fringilla chloris, L.
50. Passer domesticus (L.)
51. Passer montanus (L.)
52. Cardinalis virginianus (L.)
53. Amadina (Padda) oryzivora (L.)

f) Natatores.

54. Cygnus olor (Gm.)
55. Cygnus musicus (Bechst.)
56. Querquedula circia (L.)

57. Querquedula crecca (L.)
58. Anser domesticus.
59. Anas boschas, L.
60. Larus ridibundus, L.
61. Larus canus, L.
62. Larus fuscus, L.

g) Columbae.

63. Columba domestica.
64. Turtur auritus (Gray)

h) Rasores.

65. Gallus domesticus.
66. Meleagris gallopavo, L.
67. Phasianus colchicus, L.
68. Chrysolophus pictus (L.)
69. Pavo cristatus, L.
70. Perdix cinerea (Lath.)
71. Perdix saxatilis (M. W.)

Su parecchie di queste specie (specialmente delle più comuni) feci delle osservazioni a fresco, che dovessero servire a controllare le altre fatte con più o meno complicati processi di preparazione. Di tutte poi apprestai dei preparati durevoli, conservati in glicerina, olio di garofani, vernice d'Amar, o balsamo del Canadà, per lo studio comparativo.

Mi premeva anzitutto di trovare un mezzo di indurimento e di colorazione, che fosse felicemente applicabile a tutte le specie, poichè ebbi campo di persuadermi che una ricerca comparativa non può essere rigorosa, se non si adopera una certa uniformità di mezzi nell' osservazione. Molte piccole differenze osservabili nei preparati possono derivare dal diverso trattamento usato per indurirli e colorarli; ond' è indispensabile, per ottenere dati paragonabili, applicare a tutti i pezzi gli stessi processi. In alcune ricerche tecniche preliminari, che feci a que-

sto scopo, avevo impiegato, per l'indurimento, il processo dell'alcool, della gomma e dell'acido picrico. Applicai dapprincipio questo trattamento ai ventricoli del *Melopsittacus undulatus*, dell'*Athene noctua*, del *Gallus domesticus*, della *Chrysotis amazonica*, *Fringilla chloris*, *Phyrrula canaria*, *Ara macao*, *Columba livia*, ecc.[1] Sparato il ventricolo ed il proventricolo nel senso longitudinale, e pulitili dalle sostanze alimentari, li posi dapprima in un bagno di alcool ordinario, lasciandoveli circa ventiquattro ore; e ciò allo scopo di togliere in parte l'acqua di combinazione e di fissare nella loro forma gli elementi istologici. Poi, per altre ventiquattro ore, li lasciai in un bagno di soluzione satura d'acido picrico. Quest'acido toglie l'alcool di cui il pezzo s'è imbevuto, e contribuisce all'indurimento. Indi i pezzi furono posti, per qualche giorno, in una soluzione sciropposa di gomma arabica con aggiunta d'acido picrico. Quando il pezzo era ben imbevuto di gomma, lo ritiravo dal bagno, lo lasciavo sgocciolare e lo ponevo in un quarto bagno di alcool a 90.° Coagulandosi la gomma sotto la influenza dell'alcool, si otteneva la durezza necessaria per le sezioni. Però questo processo, raccomandato in tutti i trattati di tecnica microscopica, se ha molti pregi, presenta anche parecchi inconvenienti, e specialmente quello di un importuno precipitato di gomma, che si forma all'intorno del corpo indurato, e che disturba notevolmente la regolarità dei tagli e la nettezza del preparato. Abbandonai perciò completamente questo processo, e mi attenni invece per tutte le mie preparazioni (ripetendo quelle sulle specie sopra accennate) all'altro processo indicato dal Latteux.[2]

Si comincia dal fare la seguente soluzione: acqua, 100 grammi; glicerina, 50 grammi; soluzione sciropposa di gomma arabica, 200 grammi; sciroppo di glucosio, 100 grammi; acido fenico, 1 grammo. Quando il miscuglio è eseguito convenientemente, si

[1] G. Cattaneo, *Sull' istologia del ventricolo e proventricolo del Melopsittacus undulatus* Shaw. Bollett. Scient. Pavia, 1883.

[2] Latteaux, *Manuel de technique microscopique.* Paris, 1877, pag. 75-76.

aggiungono 100 grammi d'alcool ordinario. Il liquido dapprincipio è torbido, ma presto ridiviene limpido. Allora lo si filtra attraverso a un doppio pannolino, o, meglio ancora, ad una flanella, e vi si pongono i pezzi, lasciandoveli per due o tre giorni. Dopo questo tempo si ritirano e si fanno asciugare, lasciandoli sospesi all'aria libera o presso una stufa. Essi acquistano così una consistenza ontuosa, che rende possibili delle sezioni sottilissime. Questo modo di preparazione presenta anche il vantaggio che i pezzi si possono conservare a lungo, racchiusi entro una cassettina, senza che cambino punto il grado di consistenza, circostanza molto importante, quando si tratta di eseguire delle ricerche di lunga lena sopra un grande numero di preparati, il cui studio richiede parecchi mesi di tempo. Un altro vantaggio grandissimo di questo processo è il seguente: che, per la lenta imbibizione della gomma e del glucosio, la struttura intima dei pezzi e i rapporti fra i varî elementi non si alterano punto; essendomi di ciò potuto persuadere con osservazioni comparative su ventricoli freschi. La gomma ed il glucosio, che lentamente penetrano e lentamente si assodano, fanno da impalcatura agli elementi più fini, i quali, una volta fissati, non si alterano più nella loro forma.[1] Tutti gli altri processi d'indurimento, che pure sperimentai, come quello coll'acido cromico, col bicromato di potassa, coll'alcool assoluto, ecc., sono di molto inferiori a quello qui descritto, e danno preparati in tutto o in parte difettosi. Difettosissimi poi riescono col processo del disseccamento o del congelamento.

Preparai questo liquido indurante in una certa quantità, e, di mano in mano che mi giungevano i ventricoli, dopo d'averli sparati e ripuliti, e d'averli lasciati per qualche ora nell'alcool, li tenni poi per parecchi giorni nel bagno descritto; conservandoli poi ben rinchiusi in apposite cassette, per eseguirne successivamente e regolarmente le sezioni.

[1] Ottimi risultati ottenne con questo liquido (e con un altro consimile del LANGERHANS) il mio amico dott. E. BONARDI, nei suoi studî *Sull'istologia dei molluschi*. Vedi BONARDI, *Contribuzione all'istologia del sistema digerente dell'Helix pomatia*. Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XIX, 1883.

Eseguite le sezioni sottili, o a mano libera, o col microtomo Zeiss (sovra pezzi inclusi in paraffina e in sambuco), dall'uno all'altro capo del ventricolo, in modo da seguire le trasformazioni di struttura delle varie regioni, le lasciai dapprima gonfiare in acqua distillata; indi tentai varî processi di coloramento, per meglio decifrare e studiare i dettagli. Mi corrisposero male il rosso-magenta, la fucsina, il metilvioletto, il violetto-genziana; perchè questi reattivi coloranti, sebbene prontissimi e sicurissimi, pure non hanno, almeno sugli elementi della parete gastrica, alcun *potere elettivo;* l'intera preparazione si tinge uniformemente in un bel rosso cupo, o rosso vinoso, o violetto, o azzurro, ma senza alcuna gradazione di tinta fra le varie parti, cosicchè l'uso di siffatte colorazioni, invece di far risaltare più chiari all'occhio i dettagli di struttura, li occulta e li confonde, ed è preferibile al loro uso l'osservazione diretta delle sezioni non colorate. Mi diedero invece risultati molto soddisfacenti il nitrato d'argento, l'ematossilina, il carmino e il picrocarmino.

Ecco in qual modo procedetti. Lasciai immerse le sezioni, per circa quarantotto ore, in una soluzione allungata di nitrato d'argento, tenendola ben difesa dalla luce; indi, quando i pezzi furono ben imbevuti del reagente, li esposi per qualche minuto alla luce viva, o talor anche ai diretti raggi del sole, sur un foglio di carta bianca, lavandoli poi in acqua distillata, indi in soluzione d'iposolfito di soda; il quale sposta quella porzione del reagente che non venne scomposta e annerita dall'azione della luce. In tal modo si ottengono preparazioni bellissime, il cui pregio sta specialmente nella nettezza con cui si distinguono i contorni delle cellule epiteliali, delle glandule, dei fasci muscolari, ecc., essendosi precipitata fra l'uno e l'altro elemento una quantità tenuissima d'argento ridotto.

I preparati tinti coll'ematossilina sono invece specialmente pregevoli per la chiarezza con cui si distinguono i nuclei, e anche per una certa gradazione di tinta, assumendo la parte epiteliale una colorazione violetta, la glandulare una rosso-bruna

(senza dubbio per la presenza, nelle glandule, d' acido cloridrico o lattico, i quali, come in generale gli acidi, arrossano l'ematossilina alcalina o neutra), e la connettiva restando assai debolmente tinta, o anche, dopo lavatura in alcool, affatto chiara. Però l'ematossilina è un reagente così delicato e capriccioso, che, se non è adoperato con la massima cautela e coi più pazienti riguardi, può dare invece dei risultati affatto negativi, o anche dannosi, come quegli altri reagenti coloranti che sopra citai. Uno dei pregi principali dell'ematossilina, come reagente colorante, sta nella grande mutabilità di colore ch'essa presenta secondo ch' è neutra, acida o alcalina. Sotto questo rispetto, è uno dei reagenti più sensibili ed importanti. Ma appunto per questa grande sensibilità, il suo uso diventa difficile, poichè, solo che il grado d'acidità o d'alcalinità ne sia alquanto alterato, per preparazione difettosa o poco recente, o solo che il preparato da colorarsi si presenti eccessivamente acido o alcalino per antecedenti trattamenti delle sezioni con acido picrico, acetico o con ammoniaca, ecc., la colorazione riesce imperfetta o uniforme, e priva quindi di quella " elezione „ che ne dovrebbe formare il pregio principale. In un certo numero di casi, l' ematossilina può essere neutra; però, per le sezioni dei ventricoli, specialmente degli uccelli, in vista del contenuto acido della parte glandulare, è utile un certo grado di alcalinità.

I migliori processi per preparare questo reagente sono quelli di Ranvier e di Kleinenberg. L' ematossilina di Ranvier si prepara nel seguente modo: si fanno due soluzioni separate, una di 100 parti d'alcool assoluto con 3 parti (o 3 parti e mezzo) di ematossilina solida, e una di 300 parti d'acqua distillata con una di allume. Al momento di adoperare il reagente, si versa la prima soluzione nella seconda. L' ematossilina di Kleinenberg si prepara così: si fa una soluzione concentrata di ematossilina in alcool assoluto, e, al momento dell'uso, se ne versa qualche goccia in una soluzione di cloruro di calcio o cloruro d'alluminio in alcool a 70,° a cui si aggiunge un po' di allume, e in seguito altri 8 volumi d'alcool a 70.° Si adope-

rano soluzioni piuttosto allungate. Quando i preparati restano eccessivamente tinti, si decolorano in un liquido composto di 200 volumi d'alcool con un volume d'acido ossalico o d'acido cloridrico. Le colorazioni coll'ematossilina sono assai utili per lo studio della struttura del ventricolo e proventricolo degli uccelli; ma richiedono lungo tempo e molta pazienza e precisione.

Una delle migliori colorazioni che io abbia trovato per lo studio istologico del ventricolo e proventricolo degli uccelli è data dal carmino e dal picrocarmino, insieme associati. Ciascuno di questi due reagenti, tanto utili in molte ricerche istologiche, ha, per lo studio delle pareti gastriche, un valore affatto mediocre, se adoperato da solo; e ciò ancora per la poca elettività, non avendosi che una distinzione fra il connettivo e gli altri tessuti, e invece nessuna gradazione di colore fra muscoli, glandule ed epitelio. Io invece adoperai una miscela, in parti pressochè eguali, d'una soluzione ammoniacale di carmino e d'una soluzione mediocremente concentrata di picrocarmino in acqua distillata; e questa miscela mi ha dato ottimi risultati. L'adoperai su larga scala, colorando con essa parecchie centinaia di preparati. Ed ecco come.

Dopo aver lasciato per qualche minuto gonfiare la sezione fatta al microtomo in acqua distillata, la passo in un vetro da orologio, contenente la miscela carmino-picrocarmino. Se la soluzione è sufficientemente concentrata, in dieci minuti o in un quarto d'ora si ottiene una colorazione completa; se è diluita, occorre un tempo maggiore. In seguito, le sezioni devon essere rapidamente passate in acqua distillata, indi disidratate in alcool assoluto. Dopo di che si lasciano per parecchi minuti in glicerina o in olio di garofani; quando si sono ben imbevute dell'altro di questi due liquidi conservatori, si ottengono dei preparati privi di bolle gasose; le quali invece non mancano quando la sezione si faccia passare direttamente dal bagno di alcool nella goccia di glicerina, d'olio di garofani, ecc. posta sul portoggetti.

L'elettività della miscela carmino-picrocarmino consiste in

ciò, che, almeno nei ventricoli degli uccelli, gli elementi epiteliali restano tinti in rosso carmino splendente; le glandule in aranciato-cupo, i muscoli in rosso-aranciato chiaro e il tessuto connettivo in color rosa; e specialmente il connettivo sieroso esterno in rosa intenso, e il connettivo sotto mucoso in una gradazione rosea pallida e delicatissima. Le varie parti della sezione spiccano quindi subitamente al primo colpo d'occhio dell'osservatore, e si possono seguire anche nelle sezioni più intralciate e complesse. Onde questo processo ha una grande utilità nelle ricerche comparative. Solo la dura formazione cuticolare della regione muscolare dello stomaco non si tinge nè punto nè poco, nè con questo nè con altri reagenti; ma anche ciò è utilissimo, poichè, possedendo essa un colorito giallo splendente, spicca distintamente fra gli elementi epiteliali rossi e glandulari aranciati che le stanno intorno.

Con questo processo apprestai molte centinaia di preparati, che mi servirono per lo studio comparativo d'insieme; e cento di essi, scelti, furono da me deposti nel Museo d'Anatomia comparata dell'Università di Pavia.

Per gli studî di dettaglio e di più fina istologia sulle varie parti dei singoli tessuti, usai varî altri reagenti; e specialmente l'alcool al terzo o l'acido acetico al 2 per 100 per isolare le cellule dell'epitelio cilindrico; l'acido cromico diluitissimo (1 al 2000) per isolare le cellule glandulari; che studiai poi isolatamente coll'acido osmico, col cloruro d'oro e di cadmio, e col nitrato d'argento. Quest'ultimo mi fu specialmente utile per decifrare la fina struttura dei tubuli glandulari, onde sono composte le glandule multiple.

Ho raccolto qui tutto quanto riguarda la tecnica da me impiegata, non volendo intralciare con essa la descrizione obiettiva delle mie preparazioni. Pur troppo molti lavori istologici sembrano piuttosto ricettarî chimici che studî di struttura, tanto i fatti obiettivi s'intrecciano e si confondono ad ogni istante con le descrizioni dei procedimenti subiettivi e con le

manipolazioni del preparatore. Questi continui richiami tecnici sarebbero poi incompatibili in una ricerca comparativa, ove si tratta di confrontare dei fatti e non di discutere degli apprezzamenti individuali.

I disegni uniti a questa memoria furono in parte ottenuti con la camera lucida; e nell'esecuzione di alcuni fui gentilmente aiutato dalla distinta signorina Maria Sacchi, allieva del 3° anno di Scienze Naturali nell'Università di Pavia.

Queste ricerche, che mi occuparono per oltre un anno (dal novembre 1882 al gennaio 1884) furono eseguite nel Laboratorio del prof. Leopoldo Maggi, il quale mi fornì tutti gli istrumenti e i reagenti necessarî e una parte del materiale; e ad esso rendo i miei più vivi ringraziamenti.

IV. PARTE DESCRITTIVA.

Istologia del ventricolo e proventricolo.

La porzione faringo-pilorica del *tractus intestinalis* degli uccelli si divide, come negli altri vertebrati, in esofago e stomaco. L'esofago raramente conserva lo stesso calibro in tutta la sua lunghezza.[1] In parecchi generi (*Casuarius*, *Anas*, *Somateria*, *Haliaeus*, *Otis*, ecc.) presenta una dilatazione fusiforme, verso il lato ventrale. In altri generi, e specialmente nei gallinacei e nelle colombe, l'esofago presenta una gran tasca tondeggiante, che si appoggia sulla forchetta. L' ingluvie fusiforme è priva di glandule; l'ingluvie tondeggiante contiene molte glandulette mucose. Fra queste due forme ve n'è una intermedia, che si riscontra specialmente nei psittacidi, nei rapaci e nei passeracei; l'ingluvie è di tipo fusiforme, sebbene un po' più allargata, e contiene glandule.

Lo stomaco si divide, presso tutti gli uccelli, in due porzioni più o meno fra di loro distinte, cioè in una porzione glandulare

[1] Solo negli uccelli insettivori, e in quelli che si nutrono esclusivamente di frutta.

(*Proventriculus*, *Bulbus glandulosus*, *Infundibulum*, *Echinus*, Drüsenmagen, stomaco glandulare, jabot, ventricolo succenturiato, *Cavitas cardiaca*) e in una porzione muscolare (*Ventriculus*, *Gigerium*,[1] Gésier, Gizzard, Muskelmagen, stomaco muscolare).

La porzione glandulare dello stomaco non è esternamente ben distinta dalla muscolare nei rapaci e nei palmipedi carnivori (laridi); ha invece un piccolo istmo o ristringimento nei rampicanti (vedi Tav. VI, fig. 4), ed è nettamente distinta nelle colombe e nei gallinacei, che hanno molto sviluppata la parte muscolare dello stomaco.

Generalmente lo stomaco glandulare è piccolo nei lamellirostri, gallinacei e psittacidi, piccolissimo nell'*Alcedo* e nell'*Halcyon;* più grande invece nei corridori, nei tubinarî, negli steganopodi, nei rapaci, nei picidi e in molti passeracei. È però falso che negli uccelli che si nutrono di alimenti animali le glandule dell'echino siano sempre meno sviluppate che non negli uccelli granivori ed erbivori. Perciò la relativa grandezza e l'intima struttura dello stomaco glandulare è un pessimo carattere per distinguere i grandi gruppi degli uccelli, e vale invece nella distinzione dei gruppi minori (famiglie, generi e specie).[2]

Lo stomaco muscolare occupa generalmente una notevole parte della cavità ventrale sinistra e mediana. A seconda della loro forma, i gigerii possono essere così distinti:

1.° *Gigerii semplici*, rotondi od ovali, a pareti relativamente sottili, con un centro tendineo da ciascun lato. Essi ap-

[1] Potrà essere interessante per alcuno il conoscere l'etimologia di questo strano nome di *Gigerium* (o Zizerium, Gésier, Gizzard) dato allo stomaco muscolare degli uccelli. *Zizer o Giger* era il nome che gli antichi Cartaginesi davano a un piccolo uccello dell'Africa, il cui stomaco era ricercato dagli epuloni romani come un ghiotto boccone. L'appellativo di *Gigerium* fu impiegato poi ad indicare lo stomaco di altri uccelli. Anche Apicio, in quel suo curioso libro *sulla cucina dei tempi di Nerone*, parla dei *Zizeria*. Vedi Celii Apicii, *De re coquinaria* (o *De re popinali*) Lib. V. Osprion (Ὀσπριον). Apud Seb. Gryphium. Lugduni, 1541, pag. 50.

[2] Vedi dettagliate osservazioni a questo proposito in Gadow: *Versuch einer vergl. Anatomie des Verdauungssystem der Vögel.* Jenaische Zeitschrift, 1879, fasc. 1° e 3°.

partengono generalmente agli uccelli che mangiano insetti, carni e frutti molli. Nei tubinarî e nei casuarî lo stomaco muscolare è piccolissimo, ed è superato in mole dal glandulare.

2.° *Gigerii composti.* Hanno pareti muscolari fortissime, date da due strati di muscoli, uno circolare e uno longitudinale, e ciascun strato è formato da molti fasci. L'interno è ricoperto da una grossa cuticola a prismetti, che nelle due faccie opposte, corrispondenti al massimo sviluppo dei muscoli, s'ingrossa a formare due *dischi trituranti.* Posseggono simile stomaco muscolare specialmente i granivori ed erbivori, come i lamellirostri, alcuni corridori, le colombe, i gallinacei e molti passeracei. Fra queste due forme principali vi sono molte gradazioni intermedie.

In alcuni uccelli (*Pygopodes*, *Steganopodes*, *Erodii*, *Ciconia*, ecc.) v'è anche un terzo stomaco, o *stomaco pilorico.*

Segue la descrizione dell'istologia del ventricolo nelle singole specie da me esaminate. Dapprima parlerò delle *Ratitae*, perchè presentano molto chiara la disposizione dei tubuli glandulari nelle glandule composte; indi delle *Carinatae*, disponendole in un ordine che è diverso da quello che si trova nelle opere sistematiche di zoologia, sì ascendenti che discendenti; avendo per iscopo di cominciare con quelli che presentano un minor differenziamento nella struttura delle varie regioni dello stomaco, per giungere di mano in mano a quelli in cui questo differenziamento è massimo. Mi par questo l'unico ordine utile in uno studio comparativo.

a) RATITAE.

Dromaius Novae Hollandiae (Lath.)

(Tav. VI, fig. 1).

Una sezione praticata, in senso trasversale, nella regione superiore della parete gastrica di questo corridore mostra, dall'interno all'esterno, i seguenti strati: un epitelio (*ep*), un connet-

tivo (*cn*) che contiene vasi sanguigni (*v*) e glandule peptiche (*gl*), una *muscolaris mucosae*, un altro strato connettivo, uno strato di muscoli, e la tonaca fibrillare esterna. L'epitelio è assai sottile, e consta generalmente d'un solo strato di cellule (*ep*); le glandule peptiche sono assai sviluppate, e di tipo composto (*gl*). Ciascuna di essa consta dell'unione di un grande numero di tubi glandulosi (*tg*), riuniti fra di loro in modo radiale, e che sboccano in una cavità comune, la quale sta al centro della glandula composta. La figura dell'intera glandula è ovale allungata. Essa ha una membrana propria (*mp*), di natura connettiva, che risulta da un ispessimento del connettivo interglandulare. Ciascun tubo è composto, nella sezione, di due serie di cellule glandulari, assai distinte, non essendo esse fra di loro compresse e fuse, ma appena a contatto. Neppure i tubi si toccano per tutta la loro lunghezza, ma hanno fra di loro degli spazî irregolari. Una singola cellula d'uno dei tubi, osservata a forte ingrandimento, e trattata coll'acido osmico o colorita coll'ematossilina, presenta un protoplasma granuloso e piuttosto scuro, e un grosso nucleo chiaro con nucleolo (Tav. VI, fig. 9). Il contorno delle cellule è per lo più perfettamente rotondo. La cavità della glandula è pure di forma ovale allungata. Nella parte cardiaca dello stomaco v'è un solo strato di glandule, nella parte mediana (come vedesi nella figura) le glandule sono disposte in doppia fila. Per questa loro disposizione, e anche per il loro numero rilevante, ciascuna di esse non può sboccare direttamente sulla mucosa con un proprio condotto; ma parecchie glandule insieme riunite mettono a capo ad un condotto comune, che versa il succo gastrico sulla mucosa, sulla quale si apre mercè un piccolo foro. Il connettivo in cui sono comprese le glandule (*cn*) è molto lasso, e contiene fibre sottilissime e parecchie delle solite cellule fusiformi, caratteristiche del tessuto connettivo. I vasi sanguigni si trovano generalmente al lato interno ed esterno della regione glandulare, cioè tra le glandule e l'epitelio o tra le glandule e lo strato muscolare esterno. Quasi contiguo alla serie esterna delle glandule sta un sottile

strato di muscoli lisci, che costituisce la cosidetta *muscolaris mucosae* (*mm*), cioè quello strato di muscoli che è specialmente addetto alla funzione escretiva delle glandule stesse. Dopo uno strato sottile di connettivo sottomucoso (*cs*) viene la tonaca muscolare (*m*), più sottile alla parte cardiaca che alla pilorica; nella parte mediana, come si vede nella figura, essa è composta di tre fasci muscolari distinti, due fra di loro aderenti, e uno, più interno, diviso da una striscia di connettivo. Le fibre muscolari sono tutte liscie. La dimensione, il numero delle glandule, e la grossezza e il numero dei fasci muscolari variano a seconda delle regioni dello stomaco; ma la loro relativa disposizione e struttura è sempre la stessa. Lo *Struthio camelus*, la *Rhea americana* e i Casuarii presentano disposizioni molto simili a quelle del Dromeo.

b) RAPACES.

Otus vulgaris (Flem.)

(Tav. VII, fig. 3).

Esaminando un taglio trasverso della regione pilorica o inferiore dello stomaco dell'*Otus vulgaris*, si vede dapprima un epitelio a cellule ovali o lentiformi, simili a piccole squamme (*ep*); segue a questo uno strato di glandule tubulose molto distinte, le quali sono costituite da una reiterata invaginazione dell'epitelio primitivo della mucosa. I singoli tubi sono fra di loro avvicinati a perfetto contatto nella parte mediana, e solo si divaricano un po' ai due apici (*gl*); non sono perfettamente rettilinei, ma dolcemente flessuosi e serpeggianti. In una regione, segnata con *sg* sulla figura, essi sono stati tagliati trasversalmente per lo spessore di tre file; e si vede che il loro contorno non è attondato, ma poliedrico, onde questi tubi non sono cilindrici, ma prismatici. Come pure si vede lo spazio che intercede fra l'uno e l'altro tubo glandulare, almeno alla parte superiore. Le cellule componenti le glandule sono piuttosto grosse e con nucleo

distinto, e rese poliedriche dalla compressione reciproca. Alla parte esterna sono limitate da una sottile *muscolaris mucosae* (*mm*), dopo la quale trovasi il connettivo sottomucoso (*cs*) con cellule connettive piccolissime e grossi vasi sanguigni. Lo strato muscolare (trattandosi della parte pilorica dello stomaco) è rilevante, ed è composto di quattro distinti fasci, leggermente ondulati (*m*). Proprio in vicinanza al piloro v' è un altro strato muscolare, disposto in direzione longitudinale; e nelle preparazioni si mostra in sezione trasversa. La disposizione delle parti nel ventriglio dell'*Otus brachyotus* è simile a quella che trovasi nel *vulgaris*.

La glandule della regione pilorica secernono senza dubbio pepsina e acido lattico e cloridrico, avendo potuto provar ciò con varie reazioni su preparati freschi; ma il loro prodotto è assai minore di quello dato dalle grosse e complicate glandule della regione mediana e della regione cardiaca dello stomaco. Queste non furono da me osservate con sufficiente chiarezza nell'*Otus vulgaris*, essendosi guastato il pezzo (non troppo fresco), per autodigestione. Invece le osservai benissimo in due generi vicini, nella *Athena noctua* e nella *Strix flammea*; che ora descriverò.

Athene noctua (Retz.)

(Tav. VII, fig. 2).

La regione cardiaca e mediana dello stomaco dell'*Athene noctua* è coperta da una gran quantità di villi digitiformi (*vl*), che sono prolungamenti del connettivo interglandulare, e sono ricoperti da uno strato sottilissimo d'epitelio (*epv*). Le glandule si presentano molto diverse da quelle che già esaminammo nell'*Otus vulgaris*; cioè quelle in sezione hanno una forma ch'io non saprei chiamare in altro modo che *gastrulare*, essendo esse fatte a modo di un corpo oviforme, in cui sia stata praticata una cavità a fondo cieco (*gl*). Una di queste glandule, vista in-

vece alla sua parte esterna (tale è quella che trovasi nella parte mediana della figura), presenta invece a primo aspetto una struttura cellulare pavimentosa. Osservando però il preparato a forte ingrandimento e con maggiore attenzione, si trova che queste pretese cellule sono invece realmente corone di dieci o quindici cellule che limitano una cavità (Tav. IX, fig. 6, a), onde l'intera glandula risulta formata dall'unione di un gran numero di tubi glandulari, simili a quello disegnato nella figura 6, *b*, i quali vedonsi in iscorcio nelle glandule osservate al di fuori, e in sezione longitudinale in quelle sparate secondo uno dei meridiani. La differenza dunque che esiste tra le glandule della regione pilorica dell'*Otus vulgaris* e quelle della regione cardiaca e media dell'*Athene noctua* è la seguente: che quelle sono glandule tubulari *semplici*, l'una avvicinata all'altra in senso perpendicolare alla mucosa dello stomaco, mentre queste sono glandule composte, risultanti dall'aggregazione, in senso radiale, di un gran numero di glandule tubulari semplici.

Come mai si passa dalla forma semplice alla forma composta? È facile farsene un' esatta idea esaminando le glandule peptiche di alcuni mammiferi, [1] e specialmente le glandule del Brunner e le glandule pancreatiche. Si trovano cioè, in certi casi, nelle glandule tubulari semplici, ossia con un solo fondo, le quali hanno avuto origine da una invaginazione dell'epitelio della mucosa; se ne trovano altre che possiedono due fondi (Tav. VI, fig. 7, *a*), altre con tre o quattro fondi (fig. 7, *b*) fin che si arriva a glandule veramente composte, cioè con un certo numero di fondi, che tutti però mettono capo a un solo tubo di emissione (fig. 7, *c*, *d*). Supponiamo immensamente accresciuto il numero di questi seni glandulari, supponiamoli fra di loro disposti nel modo più compatto possibile, e avremo le glandule composte o *pacchetti glandulari* degli uccelli; ossia un' unione di tubi glandulari, fra di loro avvicinati e disposti in senso radiale, che versano il loro prodotto in una cavità unica, la quale,

[1] Vedi Tav. VI, fig. 8.

mercè apposito foro, si apre sulla mucosa dello stomaco. La *muscolaris mucosae* è sottile nei punti corrispondenti al fondo cieco di ciascuna glandula, ed ha invece un ingrossamento negli intervalli fra l'una e l'altra glandula. Lo strato connettivo interglandulare e sottomucoso non presentano nulla di speciale. La zona muscolare è composta d'un solo strato o fascio di fibre, ma assai sviluppato e leggermente ondulato.

Questo tipo fondamentale dei pacchetti glandulosi permane negli altri rapaci in particolare, e in tutti gli uccelli in generale; se non che, specialmente nei granivori, si complica ancor più, essendovi due strati o ordini di glandule composte, parecchie delle quali fanno capo a un solo tubo, che si apre sulla mucosa.

Strix flammea (L.)

Non ripeterò per questa specie ciò che già osservai nelle due precedenti, con le quali essa presenta molti punti di contatto, dal punto di vista della struttura del ventricolo. Mi fermerò solo a un particolare presentato da questa specie in un modo più spiccato che tutte le altre specie di rapaci, e che consiste in un particolar modo di struttura della mucosa della regione pilorica dello stomaco. In questa parte le glandule peptiche sono assai ridotte in volume e si presentano come piccoli fondi ciechi tubulari, muniti di un lungo condotto, il quale è tappezzato da un vistoso epitelio rettangolare. Il connettivo interglandulare si prolunga alla superficie interna dello stomaco, in molti villi a forma di spicule che restano completamente ricoperti dall'epitelio. Lo stomaco possiede molte ripiegature coperte di villi, i quali, nella sezione, si presentano elegantemente disposti a ventaglio. È notevole nella parte pilorica dello stomaco della *Strix flammea* lo sviluppo dei muscoli, di cui esistono due strati, uno circolare sottile, e uno longitudinale assai forte.

Syrnium aluco (L.)

In questa specie, la mucosa presenta lo sviluppo dei villi, caratteristici per lo stomaco degli uccelli rapaci; solo che essi sono molto sottili e avvicinati, e per gran parte della loro lunghezza tra di loro fusi, talchè resta libera nella cavità gastrica solo la loro estremità. Le glandule sono di tipo composto e assai sviluppate; però non isboccano tutte direttamente sulla mucosa, ma parecchie mettono capo a un tubo di sbocco. Ciò deriva dal loro numero rilevante; perchè qui le glandule composte non sono ordinate in una sola schiera, come nelle altre specie che finora osservammo, ma sono disposte su due schiere, però non sempre nè affatto regolari. In generale i pacchetti glandulari posti dal lato della mucosa sono assai più piccoli dei pacchetti esterni, anzi alcuni di essi sembrano rudimentali. Ad ogni modo è inesatta la legge stabilita da parecchi autori, che le glandule a doppia serie siano proprie solo degli uccelli granivori; qui, in un rapace, osserviamo invece il primo formarsi di questa complicata disposizione. Le glandule più piccole, interne, a forma gastrulare, come quelle dell'*Athene noctua*, sboccano direttamente sulla mucosa; le glandule più grosse, esterne, hanno un tubo di efferenza discretamente lungo, e una forma ovale-arrotondata. Lo strato muscolare della mucosa è evidentissimo; assai sottile invece è la zona muscolare e circolare esterna.

Ciò vale per la parte cardiaca o glandulare dello stomaco. Nella parte inferiore di esso invece i muscoli sono assai più sviluppati, e disposti in due strati, uno circolare sottilissimo, e uno longitudinale assai potente. Questo è tagliato trasversalmente nella sezione, e, mercè il nitrato d'argento, si possono assai ben distinguere i singoli fascetti ond'è formato. Le glandule della parte pilorica dello stomaco sono di tipo semplice; sono tubuli lunghissimi ed esilissimi, fra loro avvicinati e densamente stipati, sovra cui sta una cuticola cornificata, che è

manifestamente un loro prodotto di secrezione. La differenziazione delle varie parti del ventricolo è qui più evidente che in qualsiasi altra delle specie di rapaci fin qui osservate.

Tinnunculus alaudarius (Gm.)

Ormai dunque si comincia a distinguere nello stomaco degli uccelli un differenziamento tra la parte cardiaca e la pilorica; la prima povera di muscoli e ricca di glandule, e inversamente disposta la seconda. Nella parte glandulare dello stomaco, il *Tinnunculus alaudarius* presenta uno strato sottilissimo d'epitelio, che sovrincombe a una serie di villi radi e di mediocre grossezza, i quali non sono liberi, ma completamente fra di loro legati da un connettivo assai trasparente. Tingendo la preparazione col carmino e picrocarmino, i villi restano intensamente tinti in rosso violetto, e il connettivo interstiziale resta quasi incoloro; ond' essi spiccano distintamente in esso. Le glandule a pacchetto sono di due sorta; le une lunghissime, foggiate a lunga tasca o à manica, più larghe dalla parte ov'è il fondo cieco che da quella ov'è lo sbocco; e nei vani che queste lunghe glandule lasciano dal lato della mucosa, stanno insinuati dei piccoli pacchetti glandulari piriformi, che s'aprono direttamente fra i villi. Anche qui dunque v'è, almeno embrionalmente, il tipo a doppia serie. La zona muscolare circolare è divisa in due distinti strati. La muscolare della mucosa è assai sottile.

Affatto rudimentali sono le glandule nella parte pilorica, di tipo semplice e tubulare; i muscoli circolari sono distinti in quattro fasci e in complesso non molto sviluppati. Lo stomaco dei falchi (p. es., anche quello del *Falco peregrinus* e dell'*Accipiter nisus*, che presentano una disposizione generale affatto analoga a quella del *Tinnunculus*) ha vasi sanguigni molto sviluppati, e che si trovano in buon numero in quasi tutte le sezioni da me eseguite.

Circaëtus gallicus (Gm.)

Poco di diverso presenta il *Circaëtus* (con altri generi affini, p. es., il *Buteo vulgaris* pur da me esaminato), dagli altri rapaci testè nominati, quanto a struttura del ventricolo. Ciò che v'è di più notevole in tutte queste specie è la lunghezza straordinaria dei pacchetti glandulari, i quali sono, in sostanza, lunghi tubi formati dall'associazione di altri tubuli numerosissimi, i quali constano di cellule glandulari.

a) GRALLATORES.

Charadrius (*Aegialites*) hiaticula, L.

(Tav. VII, fig. 1, 4, 5).

La porzione glandulare dello stomaco del *Charadrius* richiama davvicino quella dell'*Athene noctua*, presentando dei grossi villi digitiformi e una sola serie di glandule gastrulari, che sboccano direttamente sulla mucosa, fra i villi. I tubuli glandulari sono però più grossi che nell'*Athene noctua*, e disposti non radialmente, ma ad angolo acuto, in modo che la superficie esterna della glandula presenta una figura *pennata*. La muscolare della mucosa è grossissima, più che in qualunque altra delle specie finora esaminate; sottile invece la tonaca muscolare, la quale raggiunge solo uno spessore doppio della *muscolaris mucosae*.

Interessantissimo è lo stomaco muscolare (fig. 1). Esso presenta un grosso strato cuticolare, di color giallo solfino splendente (*ct*), disposto a larghe onde, che corrispondono alle pieghe longitudinali dello stomaco. La sostanza della cuticola è regolarmente striata in senso longitudinale (fig. 1, 4, 5), e ciò dipende dalla fusione dei prismetti, ond'essa risulta formata. Sotto alla cuticola stanno delle lunghe ed elegantissime glandule tubulari, disposte pure a larghe onde, in corrispondenza alla figura della cuticola; però le convessità e le concavità sono meno

risentite che nella cuticola (fig. 1, *g*). Esse sono assai più lunghe nelle elevazioni che negli avvallamenti della parete interna dello stomaco. Come mai questo strato di glandule è congiunto allo strato cuticolare? Nella sezione completa il mezzo di congiunzione non si vede affatto; ma, se in una sezione fresca si separa lo strato corneo dalle glandule, si vede uscire da queste una frangia di lunghe fibre vermicolari (fig. 4), dello stesso colore della cuticola, le quali sono ad essa aderenti. La cuticola dunque termina nella sua parte inferiore in uno strato di fibre, ciascuna delle quali occupa il lume d' una glandula tubulare (fig. 5). Queste glandule non secernono pepsina, ma solo una sostanza mucosa, che, assodandosi poi alla superficie interna dello stomaco, viene a costituire la cuticola. Onde queste fibre sono veramente le *radici* della cuticola, costituendo esse la parte più recente del prodotto di secrezione delle glandule, impigliata nel loro lume, e che si avanza lentamente, per incorporarsi, dal lato esterno, alla cuticola, la quale va continuamente consumandosi dal lato interno, per la funzione essenzialmente meccanica del ventricolo, e per l' attrito contro le sostanze alimentari, spesso durissime. Ciascuna di queste fibre è costituita dall' unione di molte fibrille o fili, molto simili alle fibrille elastiche, che si possono disgiungere con l' azione dell' alcool o dell' acido acetico. Ad esse però restano facilmente aderenti delle cellule glandulari, che indicano con esattezza la relazione intima che esiste tra questi due tessuti (fig. 4, *f*, *g*). Tale relazione si vede anche meglio in una sezione che riuscì praticata attraverso allo spessore d' una fibra della frangia cuticolare, nella quale si vedono le glandule tubulari, simili a un epitelio invaginato, che sono disposte a linea sinuosa, e seguono a perfetta aderenza la superficie laterale e inferiore delle fibre cuticolari, e la superficie inferiore della cuticola (fig. 5, *f*, *g*).

In seguito alle glandule sta un connettivo sottomucoso (*cs*), che ha delle fibrille connettive e delle cellule fusiformi, disposte parallelamente alla direzione delle glandule, e perpendicolarmente a quella dei muscoli, in modo da riunire fortemente

questi due tessuti. Lo strato muscolare è assai grosso (*m*) (da otto a dieciassette fasci principali, di cui solo i primi quattro si vedono nella figura), ed ha un'apparenza ondulata o ricciuta, che impartisce a questo strato, nel *Charadrius*, un aspetto affatto caratteristico. Il *Charadrius morinellus* offre disposizioni affatto simili a quelle del *C. hiaticula*.

Vanellus cristatus (Mey.)

(Fig. 2, Tav. VI).

Lo stomaco glandulare richiama quello dei caradrî; villi larghi e digitiformi (*v*), grosse glandule composte, di forma ovoidale, disposte in un solo strato (*g*), l'una di fianco all'altra, e sboccanti direttamente sulla mucosa. I tubi sono assai grossi, e non così aderenti fra loro come nell'*Athene noctua*. La loro notevole dimensione appare specialmente nella sezione ottica, che si ottiene osservando una glandula dal suo lato esterno (Tav. IX, fig. 6, *a*). Grossissima è la *muscolaris mucosae* (*mm*) e relativamente sottile la tonaca muscolare dello stomaco (*m*); invece assai sviluppata è la tonaca sierosa esterna dello stomaco, che contiene anche grossi vasi sanguigni, di cui due vedonsi nella figura. Questi hanno una tonaca esternamente ondulata o seghettata (*v*).

Lo stomaco muscolare del *Vanellus* è affatto simile a quello dei caradrî; solo le glandule tubulari sono un po' più lunghe e la cuticola cornea più consistente e di colore più intenso che non nei caradrî.

Numenius arquatus, L.

I villi dello stomaco glandulare sono fra di loro riuniti da un tessuto connettivo, cosicchè essi non restano liberi nella cavità dello stomaco, ma la mucosa è piuttosto liscia, e coperta da un epitelio stratificato. Le glandule, di tipo composto, sono

straordinariamente sviluppate, e fra di loro compresse; hanno una figura tondeggiante, col loro asse variamente disposto, cosicchè, operando una sezione, alcune restano perpendicolari alla parete dello stomaco, altre oblique, altre parallele. Hanno una membrana propria evidentissima, una larga cavità centrale, e tubuli sottili e numerosi. La *muscolaris mucosae* è di media grossezza; molto sviluppata invece è la tunica muscolare.

Lo stomaco muscolare ha disposizione simile a quello dei caradrî e dei vanelli; ma bisogna ridurre di molto la grossezza sì della cuticola che delle glandule. Insieme riunite, esse hanno appena lo spessore che ciascuna presenta nel *Charadrius* e nel *Vanellus*. In questa specie si vede assai bene la struttura della cuticola, che negli altri grallatori è molto ialina e trasparente. V'è una serie di prismetti che stanno in continuazione con le fibre della frangia cuticolare; e questi sono fra di loro riuniti da una ganga, la quale non è punto anista come vorrebbero Cuvier e Leydig, ma è composta di fibre intrecciate simili a quella della membrana (a torto detta anista) del guscio dell'uovo dei rettili e degli uccelli. Lo *Scolopax rusticola* e la *Gallinago maior* somigliano assai al *Numenius* per la disposizione del ventricolo e proventricolo; in essi però la struttura della cuticola è meno facilmente visibile che nel *Numenius*.

Ardea cinerea, L.

Lunghe glandule composte, di forma ovale, disposte obliquamente per rispetto alla parete gastrica stanno nello stomaco dell' *Ardea cinerea*, e sboccano direttamente sulla mucosa, come quelle gastrulari dei rapaci. Sottile è lo strato muscolare della mucosa; grosso invece lo strato muscolare proprio dello stomaco, composto di almeno sei o sette diversi fasci. I villi della mucosa sono tra di loro fusi, o almeno uniti da un tessuto connettivo. I tubuli glandulari che formano le glandule sono piccoli, e composti di cellule piccolissime. Lo stomaco muscolare ha dieci o dodici zone di muscoli, in parte circolari e in parte longitudi-

nali. Vi sono delle piccolissime glandule, simili a glomeruli mucosi o a placche linfoidi, e su di esse un epitelio stratificato, che forma una mucosa scabra e ondulata, diversa però affatto da quella dello stomaco muscolare di altri uccelli, non essendovi la cuticola cornea. La superficie della mucosa è precisamente costruita a villi di forma conica, con larga base e piccola altezza.

Botaurus stellaris (L.)

A differenza delle altre, preparai le sezioni dello stomaco glandulare di questa gralla col nitrato d'argento, e tinsi coll'ematossilina previamente alcalinizzata. La disposizione generale delle parti è simile a quella delle altre gralle; v'è una mucosa con villi fusi fra di loro e ricoperti da un epitelio stratificato; vi sono due serie di glandule, di cui le più piccole stanno verso l'interno del tubo digerente, e le più grandi verso l'esterno. Hanno una forma ovale attondata, con un polo più grosso dell'altro. La zona muscolare della mucosa è sottile; grosso invece è lo strato muscolare dello stomaco, e composto di otto o dieci fasci. Nelle preparazioni del *Botaurus stellaris* si vede stupendamente, pei reagenti adoperati, il contorno dei tubuli glandulari, sì nella sezione trasversa che longitudinale, e anche le singole cellule dei tubi, essendo tutti gli interstizî riempiti di argento ridotto. Le glandule, col trattamento d'ematossilina, assumono un colore rossiccio, mentre il connettivo resta violetto, e i muscoli violetto-azzurri. Distinguesi benissimo, anche con questo processo, la tunica propria di ciascun pacchetto glandulare.

Nyctiardea nycticorax (L.)

(Fig. 1, Tav. VIII).

Dello stomaco glandulare della *Nyctiardea nycticorax* osservai una sezione obliqua. In questa sezione le glandule, disposte a doppia fila, si vedono tagliate per mezzo trasversalmente; e, avendo esse una forma ovoidale, nella sezione trasversa presentano una figura circolare, data da una corona di tubuli glandulari (*tg*) disposti a cratere (*g*), che sboccano in una cavità centrale comune. I tubuli sono fra di loro avvicinati, e composti di cellule piccolissime, che si vedono distinte solo coi più forti ingrandimenti. Le glandule sono comprese in una ganga di connettivo fibrillare lasso, colorato in rosa pallido dalla miscela carmino-picrocarmino, mentre esse stesse hanno un colore rosso-aranciato vivo. In vicinanza della mucosa vi sono delle placche linfoidi e dei glomeruli mucosi; e sovra di esse un leggero strato d' epitelio cilindrico, che facilmente si distacca (*ep*). I pacchetti glandulari hanno una membrana propria (*mp*) ben distinta, e una *muscolaris mucosae* appena visibile. Invece la tunica muscolare dello stomaco è bene sviluppata (*m*), e nei preparati fatti in sezione longitudinale vedonsi in sezione trasversa o obliqua. Osservato dall' esterno, un pacchetto glandulare presenta la sezione ottica dei tubi, che, fra loro avvicinati, prendono un contorno poligonale. Fra la tonaca muscolare e la tonaca sierosa esterna v' è uno strato di adipe.

Rallus aquaticus (L.)

Nello stomaco glandulare del *Rallus* vi sono lunghi pacchetti glandulari, disposti in direzione obliqua rispetto alla mucosa, e, per gran parte della regione cardiaca, in una sola schiera. Solo in un piccolo circolo che sta un po' al di sopra della regione mediana dello stomaco, fra l'una e l'altra delle lunghe glandule

composte, s'insinua, verso la parte interna dello stomaco, una serie di piccole glandule, che in origine sembrano essere state arrotondate, ma che per compressione divennero poligonali. La mucosa è costituita di villi, collegati fra di loro da un connettivo, e ricoperti da un epitelio stratificato. Grosso è lo strato muscolo-mucoso, sottile la tunica muscolare. Anche qui, fra la sierosa e la tunica muscolare, v'è uno strato di adipe piuttosto rilevante.

Nello stomaco muscolare del *Rallus* (e anche dell'*Ortygometra crex*, che presenta disposizioni consimili), si può studiare assai bene il modo di innestarsi dello strato cuticolare nello strato glandulare tubuloso sottoposto. In queste due specie la cuticola è sottile assai più che nel *Charadrius* e nel *Vanellus* (già descritti), e le glandule tubulari sono più larghe e più tozze che non nelle due specie citate. La cuticola si stacca con la massima facilità dalle glandule; allora si vedono le fibre coniche uscire dal lume delle glandule, e, se si usa acido acetico o alcool al terzo, queste fibre si dividono in tante fibrille filiformi, simili a quelle osservate dal Wiedersheim[1] nella colomba.

Gallinula chloropus (L.)

(Fig. 4, Tav. VIII).

Caratteristica è la forma dei pacchetti glandulari (*g*) nella *Gallinula chloropus*. Essi non sono ovali, come quelli della maggior parte delle specie da noi finora studiate, ma fatte a mo' di cannoncino o di tubo corto a fondo cieco. Stanno regolarissimamente allineate, in una direzione appena un po' obliqua a quella della mucosa. La loro superficie non è esattamente cilindrica, ma un po' ondulata.

La tunica propria di ciascuna glandula è sottilissima; i tu-

[1] Wiedersheim, *Die feinere Strukturverhältnisse der Drüsen in Muskelmagen der Vögel.* Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. Vol. VIII. fasc. 3, 1871.

buli glandulari sono filiformi; grosso è lo strato muscolo-mucoso (*mm*), sottile lo strato muscolare dello stomaco (*m*). Vi sono grossi vasi sanguigni.

Lo stomaco muscolare somiglia molto a quello del *Vanellus*, con questa sola differenza che la parete interna non ha le pieghe a monticello che si presentano in quest' ultima specie. La cuticola è grossa, e chiaramente divisa in prismetti paralleli; le glandule tubulari sono numerosissime, e strettamente fra di loro avvicinate. Nella loro parte superiore si presentano più chiare che nella parte inferiore. I muscoli sono sviluppatissimi; ve ne sono otto o dieci fasci longitudinali, che riescono trasversali nella sezione, e dieci o dodici in direzione normale a questa. Sì gli uni che gli altri presentano una disposizione ondulata, a piegature molto marcate e quasi angolari.

Alcune grosse briglie elastiche attraversano radialmente il connettivo sottomucoso e legano strettamente lo strato delle glandule a quello dei muscoli.

SCANSORES.

Picus (*Dendrocopus*) maior, L. e medius, L.

Lunghe e sottili glandule composte caratterizzano la regione glandulare dello stomaco dei picidi. Esse sono dirette, col loro asse maggiore, quasi parallelamente alla mucosa. Sono disposte in una sola schiera, e circondate da un largo strato connettivo, il cui contorno ondulato, verso la parte interna dello stomaco, è coperto da un epitelio stratificato. La parte muscolare, pur nello stomaco glanduloso, è rilevante.

La parete interna del ventricolo muscolare è solcata da grandi e profonde ripiegature; onde, nella sezione, la cuticola appare più profondamente ondulata che in alcun' altra delle specie finora descritte. Le glandule tubulari, che secernono la cuticola, sono molte grosse, e non così spesse e aderenti, come in altre specie: ma tra l' una e l'altra intercede un vano, eguale circa

alla metà del diametro trasverso di ciascuna glandula. Vi sono due strati muscolari, l'interno longitudinale, l'esterno trasverso.

Picus (*Gecinus*) viridis, L.

(Fig. 3, 4, Tav. VI).

Guardando esternamente il ventricolo di un *Gecinus viridis* (fig. 4) non si riscontra fra la parte superiore o glandulare e la inferiore o muscolare quella differenza di forme e quel distacco, che trovasi invece nei due ventricoli dei palmipedi, dei gallinacei e dei passeri. Però tra l'una e l'altra porzione v'è un piccolo stringimento, che corrisponde alla distinzione dei due ventricoli.[1] Sparando il doppio ventricolo del *Gecinus*, si vede però che le differenze della parte epiteliale della mucosa non corrispondono, in posizione, all'istmo di divisione dei due stomachi. La cuticola *cornea* s'avanza assai più in su del vero stomaco muscolare, e ricopre quasi tutta la metà inferiore del glandulare, terminando con un contorno dentellato (fig. 3). Al di sopra di questo contorno stanno, in numero assai grande, i forellini di sbocco delle glandule. Credo che la ragione di questa disposizione, che trovasi in quasi tutti gli uccelli insettivori, sia la seguente: siccome questi uccelli ingoiano un gran numero d'insetti, non solo interi, ma anche quasi sempre vivi, il loro stomaco andrebbe facilmente soggetto a lesioni, se non fosse in gran parte difeso dalla cuticola cornea. Gli alimenti non si fermano mai nella porzione glandulare del ventricolo degli uccelli; e in molte centinaia di sezioni che mi accadde di fare su specie svariatissime, non mai mi avvenne di ritrovare una parte qualsiasi di alimento nel proventricolo. Gli alimenti cadono subito nel sacco muscolare; onde la parte più facilmente ledibile

[1] Nel *Larus ridibundus* non v'è esternamente alcun ristringimento o istmo fra le due porzioni del ventricolo. V'è però internamente, sulla mucosa, una chiara linea di demarcazione.

dall'introduzione di organismi ancora viventi sarebbe appunto la mucosa dello stomaco muscolare e la parte inferiore di quella dello stomaco glandulare. Ma lo stomaco muscolare è normalmente ricoperto dalla cuticola cornea; e questa, negli uccelli insettivori, si estende appunto a ricoprire anche la metà inferiore del proventricolo, benchè in tal regione sia assai più sottile che in basso. Parecchie volte, sparando lo stomaco d'un picchio appena ucciso alla campagna, vi rinvenni centinaia di formiche ancora vive, che si movevano più o meno languidamente, tentando d'arrampicarsi su per lo stomaco. Se esso non fosse difeso dalla cuticola cornea, pur nella parte superiore, verrebbe facilmente leso.

La forma glandulare a pacchetti è assai poco sviluppata nel ventricolo dei picidi; e solo in quella parte più alta dell'echino, che non è ricoperta dall'espansione della cuticola cornea. Nella metà inferiore dell'echino e in tutto il gigerio vi sono invece grosse e lunghe glandule tubulari, a secrezione cuticolare. La cuticola dell'echino è sottile e ialina; quella del gigerio è nettamente divisa in prismi corti e a larga base. Le glandule tubulari del ventricolo dei picidi assomigliano, più che quelle di qualsiasi altro uccello, alle glandule tubulari dei mammiferi. I muscoli sono ben sviluppati; distinti in quattro o cinque zone circolari nella parte inferiore dell'echino e in due fasci longitudinali con sette o otto circolari. Disposizioni simili a quelle dei picidi si notano anche nel *Cuculus canorus* e nella *Yunx torquilla*.

Conurus canicollis (Wagl.)

Lo stomaco di questo psittacide americano è quasi tutto ricoperto da grossi villi, rivestiti d'epitelio nella parte superiore, e d'una leggera cuticola nell'inferiore. Le glandule peptiche composte sono assai poco sviluppate; e neppure molto sviluppate le tubulari, che s'insinuano fra villo e villo, e secernono la cuticola. I muscoli sono tutti disposti circolarmente, e alla parte esterna dello stomaco v'è un'ampia fascia tendinea.

Melopsittacus undulatus (Shaw.)

(Tav. VIII, fig. 2.)

La porzione glandulare dello stomaco di questo bel pappagallo dell'Australia (del quale già parlai in altro mio lavoro)[1] somiglia molto a quello dei rapaci, e specialmente delle strigi. Vi sono dei villi digitiformi, coperti da un sottile epitelio, sotto cui sta una serie di glandule gastrulari affatto simili a quelle dell' *Athene noctua*. Queste glandule sono allineate regolarissimamente, col loro asse longitudinale disposto perpendicolarmente alla superficie della mucosa, e stanno in contatto fra di loro coi punti più prominenti delle pareti esterne, mentre i loro interstizî sono riempiti da un lasso connettivo, e posteriormente sono limitate da un sottile strato muscolo-mucoso. V' è un grosso strato di muscoli circolari, oltre alla solita sierosa esterna.

La parte muscolare dello stomaco del *Melopsittacus* è molto caratteristica. Lo strato longitudinale dei muscoli è affatto rudimentale, ed è invece bene sviluppato lo strato circolare (*m*). Dopo lo strato muscolare v' è la zona connettiva sotto-mucosa (*cs*), la quale, col suo colore roseo pallido (mercè la reazione carmino-picrocarmino) spicca distintamente fra il colore aranciato chiaro dei muscoli e aranciato-cupo delle glandule (*g*). Queste sono tubulari, larghe e corte. Al di sopra di esse sta lo strato cuticolare, e questa è la parte più singolare dello ventricolo del *Melopsittacus*. Finora non m'avvenne di trovarla, neppure per lontana rassomiglianza, così conformata, in nessuna delle altre specie da me osservate. I prismi (*p*) della cuticola nel gigerio del *Melopsittacus*, a differenza di quelli degli altri uccelli (non esclusi alcuni psittacidi), non sono nè a contorni rettilinei, nè

[1] Vedi G. Cattaneo, *Sur l'histologie du ventricule et du proventricule du Melopsittacus undulatus*. Journal de Micrographie. Paris, 1883, N. 10 e 11; e anche nel Bollettino scientifico. Pavia, 1883.

fra di loro aderenti. Essi anzi sono foggiati a linea spezzata capricciosissima e al tempo stesso molto elegante, con non meno di sei curvature o angoli principali; e sono non già a contatto fra di loro, come nelle altre specie, ma stanno sepolti in una densa ganga di sostanza gelatinosa. I prismi cuticolari non si imbevono dei reagenti coloranti, e conservano il loro naturale colore giallo-citrino splendente; la matrice cuticolare invece si colora in rosso, col carmino e picrocarmino; essi quindi spiccano stupendamente sul fondo rosso, e danno alla preparazione un aspetto assai caratteristico e bizzarro. In parecchi punti della mucosa esistono poi delle piegature, che in sezione appaiono quali sporgenze mammillari; queste pure sono coperte dai prismi cornei, che ivi sono disposti a mo' di ciuffo o ventaglio.

Ogni prismetto ha una fibra basale, conica e piuttosto breve, la quale s'insinua nel lume di ciascuna glandula tubulare; ed è come la radice del prismetto, poichè la cuticola è appunto una secrezione delle glandule tubulari.

Psittacula pullaria (L.)

La parte muscolare dello stomaco ha una cuticola interna a prismi rettilinei fra di loro staccati, sotto cui stanno delle piccole glandule o cripte ovali, simili a quelle dette del Lieberkühn. I muscoli sono disposti in due strati, uno circolare e uno longitudinale. La parte glandulare dello stomaco presenta grossi villi digitiformi.

Psittacula taranta (Stanl.)

(Tav. VII, fig. 6.)

Di questa specie non osservai che lo stomaco muscolare. Somiglia in parte a quello del *Melopsittacus undulatus*, già descritto. Però i prismi cuticolari sono assai più grossi e corti, e quasi perfettamente rettilinei, e le glandule o cripte secretrici sono

assai più gracili. Lo strato muscolare presenta una curiosa particolarità: che cioè i singoli fasci non solo sono ondulati, ma ripiegati ad angolo per gran parte del loro decorso (Tav. VII, fig. 6), e ciò anche in esemplari freschi.

Chrysotis amazonica (L.) e festiva (L.)

Grossi e corti villi caratterizzano la mucosa dello stomaco glandulare dei pappagalli in generale, e specialmente delle *Chrysotis*. Le glandule peptiche sono disposte su di una sola serie e di tipo gastrulare. Nello stomaco muscolare i muscoli hanno la figura ondulata che trovasi pure nella *Psittacula*, e la cuticola cornea è sottile e ialina, cosicchè si distinguono a grande stento i prismetti, di cui è formata.

Ara macao (L.)

In ciascun ordine o famiglia di uccelli è specialmente interessante lo studio istologico delle specie di maggior mole, essendovi una certa relazione fra la mole complessiva dell'animale e la dimensione dei suoi elementi istologici. Questi sono più grandi negli uccelli di maggior mole, onde riesce più facile decifrare in essi tutti i dettagli di struttura. È perciò che l'esame istologico del ventricolo di questo grosso psittacide è singolarmente interessante.

La parte glandulare del ventricolo è notevole per il grande sviluppo dei villi, che però non sono perfettamente liberi, ma, per gran parte della loro lunghezza, imprigionati in un connettivo fibrillare. Le glandule sono ovali e a tubi staccati; le cui grosse cellule si distinguono nettamente l'una dall'altra (con la reazione carmino-picrocarmino), anche a piccolo ingrandimento. Esse richiamano molto davvicino, per la loro struttura, le glandule omologhe delle *Ratitae*, e specialmente del *Dromaius Novae Hollandiae*. Sovrattutto le forme dei tubi e la disposizione delle loro cellule è affatto uguale. Sottile è lo strato dei muscoli nel

ventriglio glandulare dell'*Ara*, ed è invece molto sviluppato un denso connettivo fibrillare, con grossi vasi sanguigni, di cui si vedono a decine, nei preparati, le sezioni trasverse. Presso di essi stanno anche delle placche linfoidi.

La porzione muscolare del ventriglio presenta una cuticola bene sviluppata, di color giallo solfino intenso, e non bene distinguibile in prismetti, nemmeno con la lunga immersione in ematossilina. Da questa cuticola pendono brevi frangie fibrose ed elastiche, intorno a cui girano le glandule tubulari, di mediocre dimensione, che secernono la cuticola. Fra di esse sta un connettivo proprio, piuttosto denso, che è diverso dalla sottile e chiara zona di connettivo sottomucoso che divide la mucosa della tunica muscolare. Questa è rilevantissima, composta quasi esclusivamente di muscoli circolari, nei quali, più che in quelli di alcun altro psittacide, è sviluppata la disposizione a zig-zag, affatto simile a quella che abbiamo figurato per la *Psittacula taranta* (fig. 6, Tav. VII). Questa disposizione si trova già nel primo fascio di muscoli che è a contatto col connettivo sottomucoso, e tutti gli strati successivi fino all'ultimo (in numero di quindici o venti) ne sono sempre più profondamente affetti.

PASSERES.

Luscinia luscinia, L.

I pacchetti glandulari della porzione cardiaca del ventricolo sono ovoidali, con un capo acuminato e ampia cavità, disposte in un solo strato. L'epitelio è stratificato, grossa la zona muscolo-mucosa, e relativamente sottile la tonaca muscolare.

La sezione del ventriglio muscolare ricorda quello dei caradrii e dei vanelli; v'è cioè una cuticola ondulata, a strie parallele, di color giallo solfino, sotto cui stanno glandule tubulari serrate, e pur disposte a schiera ondulata. I muscoli sono potentemente sviluppati.

Turdus merula, L.

(Tav. VI, fig. 6.)

I pacchetti, di forma attondata, del ventricolo glandulare presentano una disposizione speciale; vale a dire, i tubi, larghi e brevi, radialmente disposti, sono molto staccati e divergenti fra di loro, la tunica propria è grossa, la cavità è rotonda e piccola, in guisa che la sezione della glandula somiglia esattamente a una ruota a larghi raggi. In nessun'altra specie trovai questa curiosa disposizione.

Nel ventriglio muscolare è notevole la cuticola di medio spessore, e così ialina, che non è possibile, nemmeno con le tinture, scoprirvi i contorni dei prismetti; le glandule tubulari sono larghe e corte, e grosso è lo strato circolare dei muscoli.

L'intero ventricolo sparato presenta, a occhio nudo, una elegante figura; v'è un grande disco triturante arrondato nella parte muscolare (Tav. VI, fig. 6, *pm*), la quale è distinta per una linea retta e decisa dalla porzione glandulare (*pg*). Questa, nella sua parte inferiore, è crivellata dai forellini delle glandule a ruota, e nella parte superiore è segnata da solchi longitudinali. Disposizioni simili si trovano nello *Sturnus vulgaris* e nella *Upupa epops*.

Pyrrhula canaria (L.)

Le glandule composte sono ovali, ma a contorni un po' schiacciati, essendo densamente stipate fra di loro. Hanno una cavità elittica nella loro parte centrale. Ve n'è una sola schiera. Sono disposte col loro asse maggiore perpendicolare alla mucosa. L'epitelio è stratificato, i muscoli poco sviluppati.

Lo stomaco muscolare presenta una cuticola a prismi lunghi e sottili, con fibre ben pronunciate. V'ha una doppia zona di muscoli; gli interni longitudinali, gli esterni circolari. Le glandule tubulari sono larghe e corte.

Disposizioni simili si trovano negli altri conirostri, tra cui esaminai specialmente l'*Emberyza citrinella*, il *Passer chloris*, il *Passer domesticus* e il *Passer montanus*.

Cardinalis virginianus (L.)

(Tav. VIII, fig. 5.)

I pacchetti glandulari sono a tubi staccati e a forma ovoidale; la mucosa è irta di villi. Le glandule tubulari del ventricolo muscolare sono stipate e rettilinee; la cuticola è di media grossezza, a prismi larghi e ben distinti, e con fibre forti e lunghe. La forma dei prismi non è però così regolare, come in altre specie; e ciò si vede in una sezione fatta parallelamente alla superficie del ventricolo (fig. 5), in cui si distinguono le sezioni trasverse dei prismi, che hanno contorni molto irregolari (*sp*).

Amadina (*Padda*) oryzivora (L.)

(Tav. VIII, fig. 6.)

La mucosa del ventriglio glandulare di questo passeraceo dell'isola di Giava è coperta di lunghi villi, in parte uniti (alla base) mercè un lasso connettivo, ma per gran parte liberi nella cavità (*vl*). I pacchetti glandulari sono piriformi (fig. 6), con una sottile, ma compatta *muscolaris mucosae* (*mm*). Lo strato muscolare è sottilissimo.

Nel ventricolo muscolare si notano degli elementi a contorni assai regolari ed eleganti. I prismetti sono ben delineati, con lunghi e robusti dentelli, che, nella sezione, si vedono penetrare fin al fondo delle glandule tubulari. Queste hanno pareti esili e delicate, formate di piccole cellule tonde ben contornate, le quali, con la reazione carmino-picrocarmino, si tingono in rosso-aranciato intenso, e risaltano assai bene fra i dentelli cu-

ticolari gialli, intorno a cui girano. V'è una larga zona di muscoli leggermente ondulati, e una grossa sierosa esterna a lunghe fibrille. Molto distinto per la sua chiarezza, sebbene assai sottile, è il connettivo sottomucoso, posto fra le glandule tubulari e la tonaca muscolare.

NATATORES.

Cygnus olor (Gm.)

Cygnus musicus (Bechs.)

La struttura del ventricolo e proventricolo in queste due specie è così simile, che se ne può stendere un' unica descrizione.

V'è un grosso epitelio stratificato a squammette nel proventricolo; e sotto di esso una serie di piccoli pacchetti glandulari ovoidali, disposti obliquamente rispetto alla mucosa. Hanno tunica propria, così grossa e consistente, che in una sezione si può enucleare il pacchetto glandulare, senza lacerare la tunica. Fra le glandule vi sono molti follicoli linfoidi; indi due strati muscolari, il primo longitudinale, il secondo circolare. Il ventriglio muscolare ha una scabra cuticola a prismi molli e staccati, che nella sezione hanno l'apparenza dei villi, senza averne la struttura. Le glandule tubulari sono piccole, e dei due strati muscolari è specialmente sviluppato l'esterno, che è il circolare. Vi sono spesso depositi adiposi aderenti alla tonaca sierosa esterna.

Querquedula circia (L.)

In parecchie ampie e sottilissime sezioni che feci del ventriglio muscolare di questo palmipede, e che indi trattai colla miscela carmino-picrocarmino, potei studiare assai nettamente la struttura dei prismi cuticulari e delle glandule tubolose che li producono. Queste ultime sono assai sviluppate, tanto nel senso della lunghezza che in quello della larghezza; alcune fra loro aderenti,

altre staccate. Queste ultime hanno una sezione trasversa quasi circolare (cioè sono cilindriche), le altre una sezione trasversa poligonale (onde sono prismatiche). Di qui si vede che la particolar forma dei prismetti (che sono larghi e brevissimi in questa specie) deriva dalla forma delle glandule che li secernono, e sovratutto dalla loro disposizione stipata, la quale è appunto la causa che riduce a forma prismatica degli organi originariamente cilindrici.

Querquedula crecca (L.)

Grosse glandule perfettamente ovali e con ampia cavità caratterizzano la regione cardiaca dello stomaco delle oche e delle anitre, e la loro preparazione mi riuscì specialmente nella *Querquedula crecca.* Ve n'è generalmente un solo strato, ma disposto in modo così irregolare, entro una ganga connettivo-fibrosa, che in alcuni punti sembrano alcune glandule essere ordinate a doppia serie. Corti villi digitiformi pendono nella cavità gastrica; i muscoli circolari sono sottilissimi.

Nella parte pilorica vi sono lunghe glandule tubulari serpeggianti e grossi muscoli, sovratutto circolari. La cuticola si stacca facilmente dalle glandule, e non presenta nella sua struttura nulla di essenzialmente diverso da quella degli altri palmipedi già descritti. L'*Anas boschas* e l'*Anser domesticus* si avvicinano molto alla *Querquedula crecca* nella struttura del loro ventricolo.

Larus ridibundus, canus e fuscus, L.

Lo stomaco dei lari non presenta esternamente un differenziamento tra le sue varie regioni. Il proventricolo forma un solo sacco allungato col ventricolo muscolare, senza ristringimento o istmo notevole. Nell'interno però v'è una netta linea di demarcazione, data dal cessare dell'epitelio glanduloso e dal cominciare della cuticola cornea. Sparando il ventricolo si vede che

questa linea di divisione è precisamente retta. Il proventricolo dividesi in due parti; una superiore poco glandulare e con mucosa a pieghe longitudinali; e una inferiore senza pieghe e con numerosi fori di sbocco delle glandule. Il ventriglio muscolare, sparato, è bilobo, con grossi solchi longitudinali. Esternamente vi sono due centri tendinei, uno grande e uno piccolo, posti dirimpetto.

Nel proventriglio dei laridi vi sono glandule composte ovali, o in forma di bozzolo, cioè con due capi attondati e un ristringimento mediano. Hanno piccola cavità interna, e disposizione obliqua rispetto alla mucosa. Ve n'è un solo strato. I muscoli circolari sono assai sviluppati.

Nel ventricolo muscolare vi sono glandule tubulari tozze, aderenti nella parte mediana e divaricate all'apice, con sottile cuticola a prismi corti e larghi, e con dieci o dodici fasci di muscoli circolari. I longitudinali invece sono quasi atrofici.

COLUMBAE.

Columba domestica.

(Tav. IX, fig. 9, 10, 11.)

Due serie di pacchetti glandulari ovali stanno nel ventriglio succenturiato della colomba; hanno forma ovale, e quelli del lato esterno hanno volume maggiore che quelli del lato interno. Essi già furono sufficientemente descritti, per ciò che riguarda la loro disposizione generale, dal Leydig;[1] ma non ne vidi, nè là, nè altrove, descritta e figurata una sezione trasversa a forte ingrandimento. Di queste ne apprestai io parecchie, eseguendo tagli assai sottili, e trattandoli poi col nitrato d'argento, col cloruro d'oro e di cadmio, o colorando con ematossilina o con picrocarmino. Una sezione trasversa del pacchetto glandulare mo-

[1] Leydig, *Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere.* Frankfurt, 1857, pag. 315, fig. 10.

stra una riunione di tubi disposti radialmente, e confluenti in una cavità comune situata quasi al centro della glandula composta. Ciascun tubo è formato da due serie di cellule glandulari, a forma di goccia, che stanno disposte ai due lati di un sottile condotto cilindrico (Tav. IX, fig. 10). La forma caratteristica di ciascuna cellula si vede meglio isolandone alcune coll'alcool al terzo (Tav. IX, fig. 9). I tubi non sono perfettamente fra loro aderenti, ma distano fra di loro più o meno, secondochè sono più lontani o vicini al centro. Il pacchetto glandulare è involto da una grossa tunica propria. La mucosa presenta dei villi brevi, fra di loro fusi, e ricoperti da un epitelio stratificato, che si disquamma molto facilmente. Sottilissimo è lo strato muscolare.

Anche lo stomaco muscolare della colomba fu già studiato, specialmente dal Wiedersheim,[1] per ciò che riguarda la struttura delle glandule tubulari. A somiglianza di quelle di molte altre specie d'uccelli, esse sono fatte a cripta allungata; e nel lume di ciascuna di esse si trova un dentello della cuticola. (Tav. VI, fig. 10). Ciascuna di queste cellule poi, esaminata isolatamente, presenta due appendici ialine uncinate, una più lunga dell'altra (Tav. VI, fig. 9). La sostanza dei dentelli della cuticola è fatta di fibre parallele sottilissime. Quanto alla struttura della cuticola stessa, non posso confermare quella data dal Wiedersheim[2] e dal Leydig.[3] Il primo, nelle sue figure, la rappresenta come una sostanza anista, che richiama la *gelée durcie* del Cuvier;[4] il secondo come una sostanza a strie disposte parallelamente alla mucosa, con corpuscoli chiari interposti. Io invece, tingendo delle sottili sezioni della cuticola, in metilvioletto o in carmino, trovai che essa risulta da una associazione di lunghi prismi disposti parallelamente. Essi sono invisibili senza alcuna

[1] Wiedersheim, *Die feinere Strukturverhältnisse der Drüsen in Muskelmagen der Vögel.* Schultze's Archiv für mikr. Anat. Vol. VIII, 1871. — *Lehrb. d. vergl. Anat. d. Wirbelthiere.* Jena, 1883, 2 vol.

[2] Wiedersheim, Loc. cit. Tav. II. op. cit. Vol. 2, pag. 555, fig. 403. R. P. (*Reibplatte*).

[3] Leydig, Op. cit. pag. 41, fig. 23.

[4] Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée.* Paris, 1805, Vol. III, pag. 408.

preparazione, essendo composti d'una sostanza trasparentissima e fra di loro aderenti, ma si distinguono chiaramente quando tra l'uno e l'altro sia penetrato uno straterello di una tintura qualsiasi (Tav. IX, fig. 8, *p* prismi). Da ciascun prismetto pende una fibra conica (*f*); e la loro unione forma una frangia al di sotto della cuticola, che dà alla pagina esterna di essa un aspetto vellutato.

È appunto intorno a queste fibre che girano le glandule tubulari, le quali secernono la cuticula.

Disposizioni consimili, con maggiore o minor precisione, riscontrarono in altre specie il Molin[1] e il Curschmann;[2] però nella cuticula della colomba non v'è affatto quella struttura reticolata (simile a quella della membrana, cosidetta *anista*, dell'ovo dei rettili e degli uccelli), che il Curschmann notò specialmente negli struzzi. I prismi cuticolari della colomba non hanno tutti la stessa lunghezza; ma, terminando tutti sulla stessa linea dal lato esterno, finiscono invece molto irregolarmente dal lato interno del ventricolo, dando alla superficie della cuticola quell'aspetto scabro, che le è caratteristico. Verso la loro terminazione interna poi i prismi non sono tra di loro aderenti, ma perfettamente divisi, e di colore più oscuro che nel resto della loro lunghezza. I muscoli sono molto grossi; e specialmente sviluppati sono, nel gigerio della colomba, i fasci longitudinali.

Disposizioni simili a quelle della colomba trovansi nel *Turtur auritus*.

[1] R. Molin, *Sugli stomachi degli uccelli.* Denkschriften der K. Akad. Wien, 1852, Vol. III.

[2] Curschmann, *Zur Histologie des Muskelmagens der Vögel.* Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Vol. 16, Tav. 12, fasc. 2°, 1866.

RASORES.

Gallus domesticus.

(Tav. VI, fig. 5, Tav. VIII, fig. 3.)

Osservai replicatamente i ventricoli glandulare e muscolare del gallo, confrontandoli con quelli del tacchino, del fagiano comune e del fagiano dorato, del pavone e di varie pernici (*Meleagris gallopavo*, *Phasianus colchicus*, *Ph. pictus*, *Pavo cristatus*, *Perdix cinerea*, *P. saxatilis*). La struttura e la disposizione delle glandule e delle altre parti di questi ventricoli, è molto simile in tutti questi generi, fatta astrazione solo dalla relativa grandezza degli elementi nelle singole specie. Le specie più grandi hanno elementi più grandi, senza però che il rapporto fra le dimensioni macroscopiche sia lo stesso che quello fra le microscopiche. In generale la dimensione degli elementi varia entro limiti più ristretti che non la dimensione totale degli animali che li posseggono.

Sparando il proventricolo di un gallo (Tav. VI, fig. 5), si vede ch'esso è distinto in tre parti: due zone a strie longitudinali che stanno ai due estremi, e una larga zona mediana, che contiene i fori di sbocco delle glandule (*f*). Praticando una sezione trasversa in questo proventricolo, si trovano nella parte mediana, più grossa, due serie di glandule, e nelle parti estreme (però entro i limiti della grande zona crivellata) una sola serie. Sono glandule ovali o subconiche, avendo un capo più grosso dell'altro, e sono formate, al solito, di molti tubuli glandulari fra loro ravvicinati, che confluiscono in una cavità mediana (Tav. VIII, fig. 3, *g*). Viste invece dal lato esterno, presentano una struttura pavimentosa, dovuta alla sezione ottica dei tubi glandulari avvicinati. In ciascun poligono v'è una linea scura, che rappresenta la sezione del condotto di ciascuna glandula semplice. Come sboccano queste glandule? Si dice, in quasi tutti i

libri e le memorie da me consultate per questo lavoro, che i pacchetti glandulari degli uccelli, in generale, sboccano direttamente sulla mucosa, la quale è appunto crivellata di forellini, che sono gli ostioli di queste glandule. Ciò non può valere affatto pei gallinacei. Sulla mucosa del proventricolo aperto contai in tutto settanta ostioli, mentre ogni sezione trasversa completa presenta da venti a trenta glandule, e altrettante ne presenta una intera sezione longitudinale. Onde credo errar di poco calcolando a circa 500 il numero dei pacchetti glandulari dell'echino d'un gallo. Ma se le glandule sono 500 e gli ostioli sono settanta, è affatto impossibile che ciascuna glandula abbia il proprio ostiolo, il quale sbocchi direttamente sulla mucosa. V'è invece (come ho riscontrato effettivamente) un tubo comune per ogni gruppo di sei o otto glandule, che ne raccoglie il prodotto e lo reca sulla mucosa. Naturalmente nella regione a doppia serie di glandule il numero dei pacchetti confluenti in ogni singolo tubo è maggiore che nella regione a serie unica.

Trovai solo nel lavoro del Gadow[1] qualche cenno intorno a questo modo di sbocco delle glandule, ma a proposito di alcune gralle, non già dei gallinacei.

I pacchetti glandulari dei gallinacei hanno membrana propria; sta loro aderente una zona muscolo-mucosa bene sviluppata (*mm*); lo strato muscolare dello stomaco è invece sottile (*m*), come pure è sottile l'epitelio (*ep*), formato generalmente d'un solo strato di cellule.

Si trovano, nel connettivo interglandulare, grossi vasi sanguigni, e molte piccole placche linfoidi.

Nello stomaco muscolare, la cuticola non è molto diversa da quella della colomba; solo i prismetti sono più lunghi e sottili, e più sottili e avvicinate anche le fibre che ne dipendono. Le glandule tubulari constano di cellule piccolissime, tenacemente aderenti ai dentelli, che ne occupano il lume. V'è una doppia zona muscolare, longitudinale e circolare; quest'ultima special-

[1] Gadow, *Versuch einer vergleichenden Anatomie des Verdauungssystemes der Vögel.* Jen. Zeitschrift. Vol. XIII. N. F. VI, fasc. 1 e 3, con 16 tav. Jena, 1879.

mente è assai sviluppata. Nelle altre sei specie di gallinacei sovraccennate, l'affinità di struttura col *Gallus domesticus* può confermarsi per tutti i dettagli, sì nel ventricolo che nel proventricolo.

V. Note embriologiche.

Per istudiare la morfologia dell'apparato gastrico degli uccelli, ossia per rintracciare le omologie delle sue varie parti cogli organi simili degli altri vertebrati, stimai indispensabile, oltre all'istologia comparata del *tractus gastricus*, di studiar anche il suo sviluppo embriologico. Per ottenere lo scopo, importava prenderne in esame lo sviluppo in una specie, la quale, nella forma adulta, presentasse un *maximum* di differenziamento e di complicazione nel suo ventricolo; in tal modo si sarebbe potuto rintracciare qual fu il processo di formazione di questi differenziamenti e di queste complicazioni, a partire dalla forma indifferente primitiva. Assai poco utile sarebbe perciò stato lo studio embriologico su di un rapace, o di un piscivoro, i quali presentano poche complicazioni e differenziazioni nel loro stomaco; esso doveva esser istituito su di un passeraceo, o un palmipede frugivoro, o un colombide, o un gallinaceo. Per maggior comodità di studio e opportunità di mezzi, non disgiunta, in questo caso particolare, dalla perfetta opportunità del tipo prescelto per lo scopo prefissomi, mi procurai parecchi embrioni, in varî stadî di sviluppo, del gallo domestico; e, isolatili dalle membrane involgenti e dal tuorlo di nutrizione, indi induritili col liquido di Latteux e passatili in paraffina, ne feci le sezioni, o a mano libera o col microtomo Zeiss. Negli embrioni di due o tre giorni, come pure in quelli che hanno passato il 15° giorno d'incubazione, ben poco di utile c'è da osservare relativamente all'origine del differenziamento gastrico. Negli embrioni troppo giovani, la cavità gastrica, appena formatasi entro il celoma, non presenta ancora alcun indizio di differenziamento e di complicazione, ma è un semplice rigonfiamento ovale del tubo digerente

primitivo, senza muscoli e glandule. Le pareti sono egualmente grosse in tutte le regioni, e l'epitelio che internamente le tappezza è dappertutto eguale. Invece nell'embrione prossimo alla nascita, le differenziazioni del *tractus gastricus* sono già completamente formate, onde non si ha che da riscontrare la quasi perfetta rassomiglianza con gli organi digerenti del neonato e dell'adulto.

Specialmente interessanti mi si presentarono gli embrioni del 7° e del 14° giorno d' incubazione. Prima del 7° giorno non trovai importanti differenziamenti dello stomaco; e ciò era da prevedersi. Questi caratteri di complicazione gastrica non sono di antica data, anzi sono molto recenti; non solo non sono anteriori al tipo vertebrato, ma non si trovano nei pesci, batraci e rettili, e cominciano propriamente da quei saurî, a cui rimonta il tipo degli uccelli. Sono dunque differenziazioni assai tarde nella filogenia, e quindi è da aspettarsi che siano tarde pur nell'ontogenia.[1]

La forma esterna generale del ventricolo in un embrione di gallo di 7 giorni è molto simile a quella d'un ventricolo di rapace adulto; lo stomaco è piriforme, senza una netta distinzione in due porzioni, come si trova nell'animale adulto. Sparando delicatamente il piccolissimo sacco gastrico ed esaminandolo con una lente, si vede solo una lieve differenza fra la superficie della mucosa della parte pilorica, che è liscia, e la superficie della mucosa della parte cardiaca, che è alquanto scabra.

I più interessanti risultati mi furono dati delle sezioni trasverse degli embrioni, prese in varî punti del corpo. Nella Tavola IX, fig. 1 rappresento la sezione trasversa d'un embrione di gallo di 7 giorni, presa all'altezza degli arti pelvici (*a*). In essa si vede il contorno della somatopleura (*sp*), il midollo spinale (*mi*), la corda dorsale (*cd*), e l'aorta primitiva (*ao*), che è

[1] Tralascio affatto la descrizione di tutti quei dettagli embriologici che non riguardano lo sviluppo del ventricolo, essendo già essi notissimi nel pulcino. Per essi vedi: FOSTER e BALFOUR, *Élém. d'embryologie.* Paris, 1877; — e F. M. BALFOUR, *A Treatise on comparative Embryology.* London, 1880-81.

il risultato della fusione delle due aorte simmetriche prima esistenti. La parte superiore del celoma contiene le due masse renali, in cui si distingue (*M*) quella parte dell'epitelio germinativo che si invagina, dando origine al condotto di Müller; i corpi di Wolff (*W*) e i canali di Wolff (*cW*); e inoltre la porzione dell'epitelio germinativo in cui si trovano gli ovuli primitivi (*o*). In *F* è il fegato, in cui si vede già l'abbozzo dei lobuli, in *I* l'abbozzo delle anse intestinali, e in *m* il mesentere, a cui si attacca un corpo ovoidale (*st*), il quale è lo stomaco in sezione trasversa, presa nella sua porzione superiore. Negli embrioni di tre o quattro giorni d'incubazione, il rigonfiamento gastrico è tappezzato da un epitelio cilindrico uniforme; qui, nel 7° giorno, troviamo che questo epitelio si è invaginato, in modo da dar origine a un abbozzo di glandule tubulari (*gl*). (Vedi anche fig. 7, *a*). La parte inferiore dello stomaco (fig. 3, Tav. IX) ha pareti più grosse, e una cavità a forma di *T* (in sezione), ricoperta di semplice epitelio cilindrico, come pure l'intestino, di cui presi la sezione a poca distanza dallo stomaco (Tav. IX, fig. 2). Evidentemente nella porzione superiore l'epitelio, dapprima liscio, ha assunto un differenziamento invaginandosi; mentre invece l'epitelio della parte inferiore dello stomaco e dell'intestino è ancora indifferente.

Il differenziamento di questi epitelî aumenta progressivamente nei giorni successivi dello sviluppo; talchè, al 14° giorno, l'epitelio della porzione pilorica, che prima era liscio, diviene invaginato, formandosi così l'abbozzo delle glandule tubulari del gigerio; e le glandule tubulari della parte cardiaca, moltiplicandosi e associandosi, danno origine al primo abbozzo dei pacchetti glandulari dell'echino. Nella Tav. IX, fig. 4, vedesi il disegno, preso con la camera lucida, d'una sezione trasversa praticata nell'echino d'un embrione di gallo di 14 giorni, e colorata con la miscela carmino-picrocarmino. La mucosa è avvallata per profondi solchi, e coperta da un solo strato di epitelio cilindrico (*ep*); v'è un ampio strato di connettivo interglandulare (*cs*), una larga tunica sierosa (*ce*) e uno strato muscolare circolare ben

accennato (*m*). Comincia già a distinguersi anche la *muscolaris mucosae*. La parte più interessante di questa sezione consiste nei pacchetti glandulari (*g*). In essi si vedono in sezione ottica i tubuli glandulari che li compongono, i quali però non sono ancora così numerosi da occupare l'intera area della glandula, ma stanno sparsi a una certa distanza reciproca. Però sono in via d'accrescimento, chè le loro cellule vanno riproducendosi. In *a* si vede la divisione in 4 della cellula mediana d'un gruppo glandulare. (Vedi anche, per il dettaglio, Tav. IX, fig. 7, *b*.) Accrescendosi il numero delle cellule e dei tubuli, il pacchetto si completa, e diventa compatto, come notasi nel neonato e nell'adulto.

La fig. 5 rappresenta invece la sezione trasversa del gigerio d'un embrione pur di 14 giorni. V'è la tunica sierosa esterna (*ce*), poi due zone di muscoli, una circolare (*m*), e una longitudinale (*mt*), che è tagliata trasversalmente nella sezione; in seguito una sottile zona di connettivo sottomucoso (*cs*), cui fanno seguito le glandule tubulari, ben allineate (*g*), che sono invaginazioni dell'epitelio. La cuticola non è ancora formata; ma vien secreta da queste glandule negli ultimi giorni dello sviluppo.

Osservai anche la forma esterna del ventricolo isolato d'un embrione di 14 giorni.

Mentre nell'embrione di 7 giorni non era avvertibile alcuna esterna distinzione in echino e gigerio, cosicchè l'intero stomaco somigliava a quello d'una *Strix* o d'un *Larus* adulti, nell'embrione di 14 giorni il ventricolo è distinto in due porzioni, mercè uno strozzamento al terzo superiore. Però questo istmo non è così stretto come nel gallo adulto, nè, come in questo, il gigerio è tanto superiore in mole all'echino; ma abbiamo qui una disposizione intermedia, simile a quella che si trova nello stomaco d'un insettivoro adulto, per esempio, d'un picchio (*Gecinus*). (Tav. I, fig. 4.) Nel processo dello sviluppo il gigerio cresce in volume assai più rapidamente dell'echino, l'istmo diventa relativamente più sottile, e si ha così la caratteristica forma del ventricolo del gallo adulto.

Qual'è dunque la genesi embriologica dei due ventricoli degli uccelli granivori? È il differenziamento d' un solo ventricolo, mercè una divisione del lavoro; una porzione resta prevalentemente glandulare, l'altra prevalentemente muscolare. Gli stadî di sviluppo del ventricolo del gallo, almeno per quanto riguarda la forma esterna, trovano il loro riscontro in forme adulte, che hanno lo stomaco di mano in mano meno differenziato; talchè se ne deve dedurre che lo stomaco più simile alla forma primitiva è quello dei rapaci, e il più differenziato è quello dei gallinacei. E questi ripetono transitoriamente nell'embriologia delle forme ventricolari che sono permanenti alla genealogia.

Le glandule poi, sì nell'echino che nel gigerio, si sviluppano allo stesso modo, cioè per invaginazione dell'epitelio; sono quindi tutte fra di loro *omologhe*. V'è questa sola differenza: che quelle del gigerio hanno uno sviluppo più tardo e lento, e non oltrepassano lo stadio di invaginazione semplice (*glandule tubulari*); mentre quelle dell'echino hanno sviluppo più precoce e rapido; passano però per gli stessi stadî delle glandule tubulari, derivando, com'esse, da un epitelio che si invagina. Ma esse non s'arrestano allo stadio tubulare; si moltiplicano, si associano; e per associazione dei tubuli ha luogo la formazione del *pacchetto*. Nel gigerio abbiamo dunque come *definitiva* una forma di glandule, che è invece solo *transitoria* nell'echino.

VI.

Morfogenia dell'apparato gastrico degli uccelli.

Differenziamenti ed omologie.

I varî autori che trattarono dell'anatomia o dell'istologia dell'apparato gastrico degli uccelli distinsero sempre due ventricoli, uno glandulare e uno muscolare, ma non si accordarono punto nel segnare il valore morfologico di ciascuno di essi e nell'indicarne le omologie con gli organi simili degli altri verte-

brati. La maggior parte ritiene che il vero stomaco degli uccelli, omologo al sacco gastrico degli altri vertebrati, sia il gigerio o ventricolo muscolare; tant'è vero che lo distinguono col nome di ventricolo *propriamente detto*, e insistono ancor più decisamente su questa interpretazione, localizzando il *cardias* (come fa anche un recente autore, il Gadow)[1] in quella regione in cui lo stomaco glandulare finisce e lo stomaco muscolare incomincia. E lo stomaco glandulare è da essi considerato non già come una parte integrante del sacco gastrico, ma come un vestibolo o *proventricolo*, oppure come una cavità ascitizia, o ventricolo *succenturiato*.

Altri sono di parere affatto opposto, e considerano invece come vero stomaco il glandulare, e come parte ascitizia il muscolare. Mi basti citare queste parole del De-Filippi: " Allo stomaco propriamente detto „ (cioè al glandulare) " succede un'altra cavità formata da pareti grossissime e muscolose, detta *ventriglio*.[2] „

Ecco due distinzioni fra loro opposte, e, nelle diverse scuole, omai sancite dall'uso, le quali sono entrambe radicalmente false, quando si consideri la morfogenia degli organi accennati, quale si può ricavarla dallo studio comparativo nella serie ascendente, e specialmente nell'embriologia.

Certamente, se esaminiamo l'apparato gastrico d'un gallinaceo, notiamo due ventricoli ben distinti, e separati da uno stretto istmo, il quale, una volta che si consideri, per idee preconcette, come vero ventricolo il muscolare, può aver l'aspetto d'un *cardias*. Ma, se dagli uccelli puramente granivori passiamo agli insettivori o ai piscivori (picchio, laro, pellicano), vediamo che questo istmo tra le due cavità s'allarga assai, che la sproporzione di volume fra l'una e l'altra, così notevole nei granivori, diminuisce di molto, tanto che, in alcuni casi, l'echino eguaglia o anche supera un po' in volume il gigerio; se poi esaminiamo lo stomaco di un rapace (falco, civetta, avoltoio) vediamo che

[1] Gadow, *Verdauungssystem der Vögel*. Jen. Zeitschr. 1879, già cit.
[2] De-Filippi, *Regno animale*. 1852, pag. 83.

l'istmo è affatto scomparso; l'intero stomaco è costituito da un solo sacco piriforme, senza alcun ristringimento esterno, nè alcun sepimento o valvola interna.

Dov'è, nello stomaco degli uccelli carnivori, piscivori e insettivori questo preteso *cardias* glandulo-muscolare? Non esiste affatto; e l'averlo ammesso deriva da una falsa generalizzazione istituita studiando l'apparato gastrico degli uccelli nella sua forma più complicata e differenziata (qual'è quella dei granivori) prima che nella sua forma più semplice e primitiva (qual'è quella dei rapaci). È naturale che con un metodo erroneo si giunga a conclusioni erronee; e nell'anatomia comparata nessun metodo è tanto assurdo, quanto quello di studiar le omologie degli organi a retroso, andando dai più complessi ai più semplici.

Naturalmente un *cardias* c'è anche nel ventricolo degli uccelli, come c'è un piloro; ma questo *cardias* è là dove l'esofago entra nel ventriglio glandulare, e non già là dove questo passa nel muscolare. Ciò si vede chiaramente pur nell'embriologia: abbiam già notato che nell'embrione di gallo di 14 giorni lo stomaco somiglia a quello d'un insettivoro, essendovi ampio istmo e poca sproporzione fra la parte superiore e l'inferiore, e che al 7° giorno esso è simile a quello d'un rapace, essendo costituito da un solo sacco piriforme, senza alcuno strozzamento.

Ciò è confermato anche dalla storia genealogica degli uccelli, la quale, tuttora incerta ne' suoi dettagli più recenti, è però una delle meglio assodate ne' suoi tratti più generali e più antichi. Tutti gli autori sono d'accordo nel ritenere che gli uccelli rimontano, filogeneticamente, ai saurî. Vi sono delle interessantissime forme di passaggio, quale l'*Archaeopterix lithographica* degli schisti di Solenhofen, gli *Ornithoscelides* (saurî vicini agli antenati degli uccelli), come il *Compsognathus* del Giura superiore, l'*Hypsilodon*, ecc. Nel cretaceo vi sono i più antichi palmipedi e grallatori. Inoltre nel cretaceo superiore delle Montagne Rocciose si scopersero gli *Odontornithes* (quale l'*Ichthyornis* e l'*Hesperornis*) che hanno denti o ali rudimentali. In un suo

recente lavoro filogenetico, il Wiedersheim[1] osserva che però non tutti gli uccelli rimontano a uno stesso tipo aviforme; secondo lui, da alcuni saurî caudati pretriasici sarebbero derivati da un lato gli *Archaeopteriges* e dall'altro gli *Ornithoscelides*, fra cui l'*Hesperornis*. Dagli archeopterigi, con la perdita della coda e il maggiore sviluppo delle ali e dello sterno, derivarono gli uccelli volatori (*Carinatae*), e dall'*Hesperornis* gli uccelli corridori (*Ratitae*). I due gruppi delle *Ratitae* e delle *Carinatae* rimonterebbero bensì a uno stipite unico, ma rappresenterebbero due rami divergenti. Ad ogni modo sta sempre la fondamentale tesi filogenetica della derivazione degli uccelli, in genere, dai saurî. È questa una delle più sicure ipotesi genealogiche.

Ora i saurî sono e furono animali esclusivamente carnivori o insettivori, con uno stomaco semplice, cioè, o formato da un sacco unico, o, ancor più semplicemente, da un rigonfiamento ovale dell'intestino anteriore, senza la grande nè la piccola curvatura. Le glandule peptiche dello stomaco dei saurî sono tubuli allargati, o cripte a parete cellulare, che ricordano le cripte del Lieberkühn.

Il complesso apparato gastrico degli uccelli derivò dunque indubbiamente da un semplice sacco a glandule tubulari, adattato alla digestione di sostanze animali.

Come mai si formarono tante complicazioni successive, quante se ne osservano nello stomaco degli uccelli granivori? e il grosso strato muscolare coi centri tendinei, e la cuticola cornea coi dischi trituranti, e i pacchetti glandulari semplici o doppî? Ecco un interessantissimo problema, di cui ci porgono spiegazione sufficiente e completa le leggi dell'evoluzione, in seguito alla lotta per l'esistenza, alla selezione dei caratteri utili e alla divisione del lavoro.

La somma delle differenze che esiste fra il tipo dei saurî e quello

[1] Wiedersheim, *Die Stammesentwickelung der Vögel.* Biologisches Centralblatt. Vol. III, N. 20-21, 1883.

degli uccelli derivò non da altro che dall'adattazione al volo, e dalle correlazioni organiche richieste da questo particolar modo di vita. L'attitudine al volo, entro determinati limiti, non era però un carattere estraneo ai saurî; chè vediamo tipi di rettili volanti nel *Ramphorhyncus* e nel *Pterodactylus*. Il passaggio fra il tipo terrestre e il tipo aereo ebbe luogo senza dubbio assai lentamente, quale effetto della vita sugli alberi o in località montuose; i primi abbozzi d'organi volanti non furono certamente vere e complete ali, ma membrane che servivan da paracadute, simili a quelle che troviamo sviluppate, per cagione della vita arborea, negli attuali *Galeopithecus*, *Petaurus*, *Pteromys e Draco*; da questi primi organi *passivi*, derivaron poi, per selezione dei caratteri utili, gli organi *attivi*, o ali.

La facoltà del volo si mantenne entro stretti confini in alcuni rami dei saurî (che già citai), i quali non cambiarono quindi il loro tipo fondamentale di rettile; ma negli antenati e nei discendenti dell'*Archaeopterix* il progresso nella vita aerea fu così rilevante, che ne venne una modificazione fondamentale al tipo sauriano primitivo.

Quali sono le rilevanti adattazioni, utili e necessarie per la vita aerea?

Un vertebrato, per aver l'attitudine al volo, deve anzitutto possedere un corpo compatto e formante un sistema rigido nelle sue varie parti, dovendo tal corpo star isolato nell'aria senza alcun appoggio, e dovendo anzi dare il punto d'appoggio alle ali. Quindi riduzione nel diametro antero-posteriore del corpo, riduzione della coda, fusione delle vertebre lombari e sacrali. Inoltre occorrono forti muscoli per l'organo del volo; onde l'enorme sviluppo dei pettorali, e, in corrispondenza, lo sviluppo rilevante dello sterno e della carena dello sterno, cui questi muscoli s'attaccano. La vita nelle alte regioni dell'atmosfera e il rapido moto producono una più rapida perfrigerazione nell'organismo; onde la necessità di una temperatura organica elevata, e la trasformazione delle squame dei saurî in coperture coibenti, quali le piume e le penne.

Ma come mai l'abitudine al volo può aver influito anche sull'apparato digerente? È facile spiegarselo. Meccanicamente considerato, un uccello è una delle macchine motrici e termogene più potenti che esistano, in rapporto alla piccola mole. La vita aerea costringe gli uccelli a un lavoro muscolare continuo e poderosissimo, a un'attivissima combustione per mantenere l'elevata temperatura del corpo; onde, a parità di mole, gli uccelli hanno un consumo organico assai più rapido che gli altri vertebrati, compresi i mammiferi.

Proporzionato al consumo dev'essere il nutrimento; ed è perciò che gli uccelli, in ragione della loro mole, si nutrono assai più abbondantemente che tutti gli altri vertebrati. Una rondine in un giorno divora un numero d'insetti assai maggiore di quello che basti ad un *Sorex*, sebbene questo abbia un volume e un peso assai maggiore di quella. Gli uccelli insomma, per l'intensità e la continuità del loro lavoro muscolare e per l'attività della termogenesi hanno bisogno di un nutrimento copiosissimo, e d'una rapida digestione.

Ma in opposizione con ciò sta la mancanza ch'essi presentano di organi masticatori. Alcune antiche forme d'uccelli (gli *Odontornithes*) possedevano denti, retaggio dei loro antenati sauroidi. Ma questo carattere andò regredendo, di mano in mano che si sviluppava l'attività del volo. Il processo lungo e laborioso della masticazione richiede una certa lentezza e tranquillità di operazioni, che è in contrasto con l'instabilità e l'irrequietudine della vita aerea; i rosicanti e alcuni carnivori si rintanano quando devono divorare la preda ghermita o il bottino raccolto; i ruminanti si accovacciano in luogo sicuro, quando devono attendere alla diligente rimasticazione dei loro alimenti. Potremmo noi immaginare un uccello che, roteando nell'aria o librandosi sulle ali, se ne stia tranquillamente masticando o ruminando?

Ecco dunque la condizione anatomo-fisiologica degli uccelli: bisogno di copioso nutrimento, e impossibilità di masticarlo. Gli alimenti sono ingoiati interi, o, solo nei rapaci, appena grossolanamente dilacerati. Tutto il lavoro digestivo dev'essere

compiuto dallo stomaco. Ora il lavorio dell'apparato gastrico si divide in due funzioni principali; una meccanica di sminuzzamento, e una chimica di soluzione delle sostanze nutritive, che devono essere introdotte a risanguare l'organismo. Lo stomaco quindi, dovendo adempire questo immane lavoro, deve assumere dei muscoli e delle glandule enormi. Ma evidentemente questi due apparati, meccanico e chimico, così straordinariamente sviluppati, non possono coesistere nella stessa regione dello stomaco. La violenza dell'azione muscolare lederebbe facilmente i molli tessuti epiteliali e glandulari, che si trovano al contatto degli alimenti più consistenti; e, d'altra parte, se l'epitelio, per far difesa alla mucosa, si cornificasse, resterebbero occlusi i numerosi ostioli delle glandule, le quali ad ogni modo rimarrebbero compresse. Come si è risolta questa difficoltà? Con un mezzo comunissimo nella selezione naturale degli organismi: con la divisione del lavoro, e la localizzazione delle due diverse funzioni in due diverse regioni dello stomaco. In una parte si svilupparono straordinariamente i muscoli, riducendosi le glandule, le quali perdettero la proprietà di secernere pepsina e acidi, e assunsero la secrezione d'una sostanza mucosa, che serve di armatura alla parete interna dello stomaco: ecco l'origine del ventricolo carnoso coi suoi centri tendinei, e della cuticola gialla coi suoi dischi trituranti. Nell'altra parte si svilupparono straordinariamente le glandule, ed i muscoli si ridussero: ecco l'origine del ventricolo glandulare, coi suoi caratteristici pacchetti glandulosi.

Che cosa sono questi pacchetti? Sono forse inesplicabili neoformazioni? No; sono associazioni di glandule tubulari. Onde la superficie secernente potesse ampiamente estendersi in uno spazio relativamente limitato, le originarie cripte tubulari che esistevano nello stomaco degli antenati degli uccelli si moltiplicarono, aggregandosi compattamente in senso radiale, in modo da sboccare in una sola cavità; talor anche la complicazione procedette ancor più; e parecchi pacchetti, che erano già aggregazioni di glandule tubulari, si riaggregarono fra di loro, in modo da sboccare, insieme uniti, in un solo condotto.

È questa una serie di fenomeni che, in un modo così vistoso, s'osserva solo negli uccelli, ma che però non è esclusiva ad essi. Una certa divisione del lavoro e una certa localizzazione di funzioni fra le varie parti dello stomaco si nota in quasi tutti i mammiferi, e specialmente nei marsupiali, nei rosicanti e nei ruminanti. Già io osservai, insieme con Schaefer e Williams,[1] come nello stomaco dell' *Halmaturus*, del *Macropus* e della *Dorcopsis*, vi siano tre regioni ben distinte: una cardiaca puramente muscolare, una mediana poco muscolare e spiccatamente glandulare, e una pilorica, al tempo stesso glandulare e muscolare. Queste regioni sono fra di loro divise da linee di demarcazione assai nette e regolari, e apprezzabili sulla mucosa anche ad occhio nudo o col tatto. Nel *Myoxus avellanarius*, come osservò il Müller,[2] v'è un così notevole differenziamento fra la parte superiore e l'inferiore dello stomaco, da farlo rassomigliare a quello di un uccello. Tutti sanno poi fino a qual punto sia spinto il differenziamento nello stomaco d'un ruminante; e l'Home appunto, fin dal 1814[3] paragonava, per le sue complicazioni, lo stomaco degli uccelli a quello dei ruminanti. Neppure la cuticola cornea è una specialità degli uccelli; l' *Echidna*, il *Bradipus*, l' *Halmaturus* posseggono un duro rivestimento su di una parte della mucosa, il quale però, come osserva il Leydig,[4] è di natura diversa dalla cuticola degli uccelli. Simile invece ad essa è il grosso strato epiteliale dello stomaco del coccodrillo, il quale possiede anche dei grossi muscoli e dei centri tendinei.

Quanto alla struttura istologica delle glandule composte, osserverò ch'essa si trova in abbozzo in altri vertebrati. Le glan-

[1] E. Schaefer e I. Williams, *On the structure of the stomach in the Kanguroos.* Proceedings of the Zoological Society. London, 1876. — G. Cattaneo, *Contribuzione all' anatomia comparata dello stomaco dei Kanguri.* Bollett. Scientif. N.° 3. Dic. 1881.

[2] Müller, *De glandularum secernentium structura penitiori.* Lipsiae, 1830.

[3] Home, *Lectures on comparative Anatomy.* London, 1814.

[4] Leydig, *Lehrb. der Histologie des Menschen und der Thiere.* Frankfurt, 1857, § 252.

dule tubulari dell'uomo, del cane, del coniglio, ecc. non sempre sono isolate; spesso anzi quattro o cinque fondi ciechi glandulari si associano e sboccano nello stesso tubo. Lo stesso fanno le glandule del Brunner. Nel castoro l'associazione delle glandule tubulari è ancor più sviluppata; e, più che in ogni altro, nel *Manatus australis*,[1] che presenta il primo e più semplice tipo del pacchetto glandulare. Si accresca d'alcun po' il numero delle glandule associate, e si avrà il pacchetto glandulare dell'echino degli uccelli.

V'è però, fra gli uccelli e gli altri vertebrati, una differenza, che riguarda la speciale regione in cui succede la localizzazione delle glandule peptiche. In generale, nei mammiferi, esse sono localizzate nella parte mediana e pilorica dello stomaco; e nella parte cardiaca si trovano solo glandule mucose.[2] Negli uccelli invece la parte più spiccatamente glandulare è la cardiaca. Ciò deriva evidentemente dalle loro condizioni affatto speciali, già accennate. Gli alimenti non si fermano nel ventricolo glandulare; essi cadono immediatamente nella porzione muscolosa pilorica. Qui, mentre i muscoli operano, insieme ai dischi trituranti e alle pietruzze inghiottite, a macinare e stritolare gli alimenti, cola su di essi il succo gastrico, che discende dal sovrapposto echino. Data una divisione del lavoro così spinta, è questa la disposizione di cose più semplice, che permette di associare l'attività meccanica alla chimica, pur con la divisione topografica dei relativi apparecchi. Essendo questa la disposizione più utile e consona alla rigorosa economia delle attività organiche, essa prevalse, per naturale elezione, a qualsiasi altra. Essa invece non presentava alcuna utilità nei mammiferi, ove l'azione meccanica e chimica può coesistere nella stessa regione (mediana o pilorica) dello stomaco.

Chiuderò con due brevi osservazioni relative al valore mor-

[1] Leydig, Op. cit. fig. 173.

[2] Solo la talpa ha glandule peptiche anche in vicinanza al cardias.

fologico delle glandule dell'echino degli uccelli, ed alla relativa dimensione micrometrica di esse e dei loro elementi.

Ognuno sa qual sia l'origine prima delle glandule digerenti: un differenziamento dell'epitelio. La più semplice glandula è *una cellula epiteliale isolata*, che aquista la proprietà di secernere. L'epitelio cilindrico del tubo digerente dell'*Amphioxus lanceolatus* è un epitelio glandulare. Ciascuna cellula opera per conto suo, e isolatamente dalle altre. In questo caso la glandula peptica è allo stadio individuale di *plastide*. Ma in seguito l'apparato glandulare si complica. È utile una superficie secernente più estesa, e questa si ottiene con la *invaginazione* dell'epitelio glandulare. Hanno allora origine le *cripte* o i tubuli glandulari, quali si riscontrano nei pesci, nei batraci e nei rettili. Una glandula tubulare è un'associazione di cellule con una certa centralizzazione di funzione; essa dunque, secondo la mia classificazione delle individualità,[1] avrebbe raggiunto lo stadio di un *Blasto* (persona semplice). Avrebbe un grado morfologico pari a quello d'una *Gastrea*. In seguito ha luogo un'ulteriore associazione. Le cripte glandulari, o tubuli, si aggregano in senso radiale e costituiscono il *pacchetto*, o glandula composta, di alcuni mammiferi e di tutti gli uccelli. Se le glandule tubulari sono Blasti, i pacchetti sono evidentemente Cladi, o *Ipergastreidi* (persone composte). Ma negli uccelli granivori ha luogo una più elevata aggregazione: otto o dieci pacchetti si uniscono e sboccano in un condotto comune; essi costituiscono un *Cormo* o *Demo* di glandule composte. Ecco dunque che anche nelle parti degli organismi hanno luogo quelle stesse successive aggregazioni, che si trovano negli organismi liberamente viventi. Non ha guari un chiaro zoologo mi rivolgeva varie obiezioni a proposito della teoria aggregativa della metameria, e inclinava, con altri autori, a considerare le varie complicazioni animali come dovute a un differenziamento interno dell'organismo. Orbene, questo

[1] G. CATTANEO, *Le individualità animali*. Atti Soc. It. Sc. Nat., 1879. *Le forme fondamentali degli organismi*. Riv. di Filos. Scientif. 1883.

della complicazione delle glandule peptiche degli uccelli è un cospicuo caso di differenziamento, il quale però si riduce, in fondo, a una aggregazione. Questa combattuta aggregazione, che si vuol cacciare dalla porta, rientra per la finestra. V'è una mirabile unità nelle leggi morfologiche; gli stessi processi che operano nella formazione degli organismi, operano anche nella complicazione successiva delle loro parti; ogni loro apparecchio è quasi *uno Stato nello Stato*, che ha dei fenomeni morfologici simili a quelli degli organismi liberamente viventi.

Riguardo alla dimensione delle glandule e dei loro elementi, noterò ch'essa sta in un certo rapporto con le mole dell'animale che le possiede.[1] L'echino d'uno struzzo secerne maggior quantità di succo gastrico che quello d'un colibri, non già perchè quello abbia un maggior numero di glandule che questo; ma perchè queste glandule sono assai più grandi; e queste glandule sono più grandi non già perchè siano composte d'un maggior numero di tubuli o di cellule, ma perchè questi tubuli e queste cellule sono più grosse. Prendendo però per punto di

[1] Lo studio esteso e accurato di questi rapporti fra la mole degli animali e le dimensioni micrometriche dei loro elementi istologici sarebbe assai interessante. Perchè un bue è più grande d'un topo? Perchè contiene in sè un numero di cellule molto maggiore, o perchè queste cellule sono più grandi? O per l'una e l'altra di queste due cause, insieme contemperate? E qual'è la complessa formola di questo rapporto? Intanto io osservai in moltissimi casi che di due vertebrati, affini di struttura e diversi di mole, il più grande ha generalmente elementi istologici di dimensioni maggiori che non il più piccolo. Lo stesso trovò il prof. G. B. Grassi nei Chetognati. Mi potei accertare della differenza di dimensioni micrometriche specialmente nelle cellule nervose dei mammiferi. Ciò potrebbe dar spiegazione di problemi simili a questo: perchè l'intelligenza non è in rapporto con la dimensione assoluta dei cervelli? Perchè, ad esempio, l'uomo, il quale ha un cervello più piccolo che quello d'un elefante, ha tuttavia assai più intelligenza di esso? Probabilmente perchè il cervello dell'uomo, sebbene più piccolo, possiede un numero di cellule nervose assai maggiore che non il cervello dell'elefante; gli elementi psichici sono assai più numerosi; la loro efficienza è quindi molto più grande. Gli animali di grande mole sono quasi paragonabili a palazzi contenenti ampie sale e ampî cortili; gli animali piccoli a casette con quartierini stretti e stanze basse ed anguste; può però darsi benissimo che una casetta contenga un numero di camere maggiore che non un grande palazzo: e che, in queste, regni una vita più vivace e più densa, che non nelle solitarie aule di quello.

confronto gli elementi minori, cioè le cellule, ho notato che le loro differenze micrometriche oscillano in limiti più ristretti che non le dimensioni macroscopiche dei corpi. V' è dunque un certo rapporto, ma non una vera proporzionalità.

Concludiamo. Qual'è l'origine dell'apparato gastrico degli uccelli? Quali ne sono le omologie col ventricolo degli altri vertebrati? L' apparato gastrico degli uccelli, dato generalmente da un ventricolo glandulare o echino, e da un ventricolo muscolare, o gigerio, rappresenta il prodotto del differenziamento d' un unico sacco gastrico, che possedeva muscoli mediocremente sviluppati, e glandule tubulari semplici. Il differenziamento avvenne per una divisione del lavoro e una localizzazione di funzioni, in seguito all'abitudine del volo, che rese impossibile la masticazione e necessario un nutrimento abbondante e una digestione attivissima. Di questa tesi filogenetica si trovano le prove nell'anatomia comparata, macroscopica e microscopica, nell' embriologia e nella paleontologia. Negli stomachi degli uccelli rapaci, che sono i meno differenziati, non v' è grande distinzione fra le parte inferiore e la parte superiore; le glandule della regione pilorica, benchè ridotte, pure secernono ancora pepsina, nè v' è la cuticola coi dischi trituranti. Passando invece agli insettivori, vediamo formarsi una strozzatura fra la regione cardiaca e la pilorica; le glandule tubulari perdono l'attività peptica, e secernono solo la cuticola coi dischi trituranti; i muscoli s' ingrossano e assumono dei centri tendinei. Questo differenziamento raggiunge il suo culmine colla formazione di un echino e di un gigerio ben distinti negli uccelli granivori. Osservando poi l'embriologia d' un uccello granivoro, vediamo che dapprincipio lo stomaco è un sacco unico simile a quello di un rapace, e che a poco a poco esso si differenzia, passando per istadî intermedî simili a quelli degli insettivori. Le glandule sì tubulari che a pacchetto sono in origine fra loro omologhe e si formano nel modo istesso: per una invaginazione dell' epitelio. Quelle della regione pilorica non progrediscono,

anzi talora regrediscono, assumendo solo una secrezione cuticolare; quelle della regione cardiaca si moltiplicano, si associano, formando i pacchetti. Paleontologicamente poi osserviamo che gli uccelli derivano senza dubbio da forme sauroidi; e sappiamo che i saurî hanno uno stomaco semplice a glandule tubulari indifferenziate. La nostra tesi filogenetica è dunque pienamente comprovata. Dell'apparato gastrico degli uccelli non è omologo al ventricolo degli altri vertebrati più il gigerio che l'echino; l'intero apparato gastrico è omologo all'intero ventricolo; ma quello è differenziato in una parte chimica (*cardiaca*) e in una parte meccanica (*pilorica*), mentre il ventricolo di quasi tutti gli altri vertebrati ha elementi glandulari e muscolari che coesistono con quasi eguale sviluppo nelle diverse regioni.

Parecchie di queste conclusioni si potevano stabilire anche prima ch'io raccogliessi i sovracitati fatti istologici relativi a una settantina di specie d'uccelli, finora, o non mai, o solo parzialmente studiate. Ma per far ciò occorreva che i precedenti investigatori non si accontentassero di apprestare delle preparazioni zootomiche, istologiche o embriologiche; occorreva anche che le confrontassero fra di loro e ci pensassero sopra. Ogni ricerca rimane sempre infeconda per sè, quando si riduce all'empirico intento di raccoglier dei fatti; ma i fatti studiosamente raccolti acquistano invece un valore inaspettato, quando, mercè il loro confronto, possiamo elevarci a decifrare, almeno in parte, le complesse leggi dell'organizzazione.

Dal Laboratorio d'Anatomia comparata dell'Università di Pavia.

Febbraio, 1884.

BIBLIOGRAFIA.

BALFOUR F. M. *A Treatise on comparative Embryology*. London, 1879-80.

BERLIN W. *Bijdrage tod de spijsvertering der Vogeles*. Nederlandsch Lancet, 1852.

BISCHOFF T. L. W. *Ueber den Bau der Magenschleimhaut*. Müller's Archiv für Anat. und Physiol. Berlin, 1838, Tav. XIV e XV.

BOERHAVE H. et RUYSCHIUM F. *Opusculum anatomicum de fabrica glandularum etc.* Amstelodamii, 1733.

BÖHM. *De glandularum intestinarum structura penitiori*. Diss. inaug. Berolini, 1835.

BOLL. *Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der acinösen Drüsen*. Berlin, 1869.

— — *Die Bindesubstanz der Drüsen*. Schultze's Archiv für mikrosk. Anatomie. Vol. V.

BOYD. *On the structure of the mucous membrane of the stomac*. Edinburgh's Med. and Surg. Journal. Vol. XLVI, p. 282. 1836.

BRENDEL. *Zur Anatomie der Vögel*. Zeitschrift für den gesammten Naturwissenschaften. Vol. XIII, pag. 449. 1860.

BRUNNER. *De glandulis in duodeno intestino detectis*. Heidelbergae, 1687.

— — *Glandulae duodeni etc.* Frankf. und Heidelberg, 1715.

CABANIS und REICHENOW. *Ornithologisches Centralblatt*, passim. Leipzig.

CARUS C. G. *Lehrbuch der Zootomie*. Leipzig, 1818.

— — *Lehrbuch der vergl. Zootomie*. 2ª ediz. Leipzig, 1834.

CARUS und OTTO. *Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie*. Leipzig, 1826-52.

CARUS J. V. *System der thierischen Morphologie*. Leipzig, 1853.

CARUS V. *Icones zootomicae*. Leipzig, 1857.

CATTANEO G. *Sull' istologia del ventricolo e proventricolo del Melopsittacus undulatus*. Bollett. Scientifico. Pavia, 1883. Tradotto in francese nel *Journal de Micrographie*. Paris, 1883. N. 10 e 11.

CRAMPE. *Vergleichende Untersuchung über das Variiren in der Darmlänge und in der Grösse der Darmschleimhautfläche bei Thieren einer Art*. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1872. pag. 569-723.

CRISPY. *Chauna chavaria*. Proceedings of the Zool. Society. Vol. XXXII, pag. 14. London, 1864.

— — *Cinclus aquaticus*. Proceeding of the Zool. Society. Vol. XXXIII, pag. 49. London, 1865.

CURSCHMANN H. *Zur Istologie des Muskelmagens der Vögel*. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, von SIEBOLD und KÖLLIKER. Vol. XVI, 2° fasc., tav. 12. 1866.

CUSTOR. *Ueber die relative Grösse des Darmcanals und der hauptsächlichsten Körpersysteme beim Menschen und Wirbelthieren*. Archiv für Anat. und Physiologie, pag. 478-504. 1874.

CUVIER G. *Leçons d' anatomie comparée, recuillies et publiées par* C. L. DUMERIL et DUVERNOY. 5 vol. Paris, 1799-1805. Vedi spec. T. III, lezione 20, art. 5.°. Paris, An. XIV, 1805, pag. 404-411. *De l' ésophage et de l' éstomac des oiseaux*.

— — Idem. 2ª edizione. 8 vol. Paris, 1835-46.

EBERTH I. *Ueber Flimmerepithel in Darm der Vögel*. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Vol. X e XI.

EBSTEIN W. *Beiträge zur Lehre vom Bau und den physiologischen Funktionen der sogenannten Magenschleimdrüsen*. Schultze's Archiv für mikrosk. Anatomie. 1870. Vol. VI, fasc. IV.

EDINGER L. *Zur Kenntniss der Drüsenzellen des Magens etc*. Schultze's Archiv für mikr. Anat. Vol. 17, fasc. 1. 1880.

FLOWER. *On the gizzard of the pigeons*. Proceed. of the Zool. Society 1860, pag. 333, 334.

FORBES W. A. *Notes on the Anatomy and systematic position of the Jacanas*. Proc. Zool. Soc. Vol. III, pag. 639-647. 1881.

FOSTER and BALFOUR. *The elements of Embryology*. London, 1874.

FREY U. *Das Mikroskop und die mikroskopische Technik*. Leipzig, 1873.

— — *Grundzüge der Histologie*. Leipzig, 1875.

GADOW H. *Cracidae*. Cabanis Journal of Ornithology. Vol. XXV, 1877, p. 181.

— — *Dicholophus cristatus*. Cabanis Journal of Ornith. Vol. XXV, 1877, p. 443-43.

— — *Versuch einer vergleichenden Anatomie des Verdauungssystemes der Vögel*. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Vol. XIII. Neue Folge VI, fasc. 1 e 3, con 16 tav. Jena, 1879.

GAREL I. *Récherches sur l'anatomie générale comparée et la signification morphologique des glandes de la muqueuse intestinale et gastrique des animaux vertébrés*. Labor. d'Anat. génér. de la Faculté de medicine de Lyon. Paris, 1879.

GARROD. *Ratitae*. Proceed. Zool. Soc. London, 1872.

— — *Carpophaga latrans*. Proceed. Zool. Soc. p. 102-105. London, 1878.

GEGENBAUR C. *Grundzüge der vergl. Anatomie.* Leipzig, 1870.
— — *Grundriss der vergl. Anatomie.* Leipzig, 1878.
GERMAIN R. *Note sur la structure du gésier chez le pigeon Nicobar.* Ann. des sciences naturelles. Vol. III, p. 252, e nel Zool. Rec. 1865.
GIANNUZZI. *Récherches sur la structure intime du pancréas.* Compt. Rend. LVIII.
GIEBEL. *Cathartes aura, und einige Falken.* Zeitschr. für ges. Naturwiss. 1857. Vol. IX, p. 426.
GIEBEL-NITZSCH. *Laridae.* Zeitschr. für den ges. Naturwissenschaft. 1858, Vol. X, p. 20.
— — *Upupa epops.* Ibid. 1858, vol. X, pag. 236.
— — *Coracias.* Ibid. 1858, vol. X, pag. 327.
— — *Psittaci* (30 specie). Ibid. 1862.
— — *Picidae.* Ibid. 1866, vol. XXVII, p. 447.
— — *Gypaëtos barbatus.* Ibid. 1866, vol. XXVIII, pag. 149.
GIORNA. *Phoenicopterus roseus.* Mem. dell'Accademia di Torino, 1808, p. 318.
GUPPY H. R. *The gizzard-contents of some oceànic Birds.* Nature. Vol. 26, N.° 653, pag. 12.
HASSE. *Beiträge zur Histologie des Vogelmagens.* Henle's Zeitschrift für rat. Medicin. Vol. XXVIII.
HEIDENHAIN R. *Untersuchungen über den Bau der Labdrüsen.* Schultze's Archiv für mikr. Anatomie. Vol. VI, 1870. Vedi anche *Studien des phys. Inst.* zu Breslau. Fasc. IV, p. 1-124.
HENLE. *Eingeweidelehre.* Braunschweig, 1866.
HOME E. *On the gizzard of grazing Birds.* Philos. Transact. of the Royal Society. 1810.
— — *Solvent glands.* Ibidem. 1812.
— — *Lectures on comparative Anatomy.* London, 1814. (*On the digestive organs of Birds*, lect. 3 e 4, p. 267-302. — *On the Birds and gizzard of Birds*, lect. 5, pag. 303-318).
KÖLLIKER. *Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere.* Leipzig, 1876-78.
KUHL. *Beiträge zur Zoologie und vergleichenden Anatomie.* 1820.
LANGERHANS. *Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Bauchspeicheldrüsen.* Berlin, 1869.
LATTEAUX. *Manuel de technique microscopique.* Paris, 1877, pag. 75-76.
LEYDIG F. *Kleinere Mittheilungen zu thierischen Gewebelehre.* Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie. 1854, pag. 331-333.
— — *Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere.* Frankfurt a. M., 1857.
— — *Tafeln zur vergleichenden Anatomie.* Tübingen, 1864.
— — *Vom Bau des thierischen Körpers.* Tübingen, 1864.

LEUCKART. *Zoologische Bruchstücke.* II. 1841. *Ueber eine zusammengesetze Magenbildung bei verschiedenen Vögeln.*

LUND. *De genere Euphones.* Copenhagen, 1829.

MACALISTER. *Ratitae.* Proceed. of the royal Irish Academy. 1869.

MALPIGHI M. *De structura glandularum conglobatarum consimiliumque partium epistola.* 1665.

MARTIN W. *Pelecanus rufescens.* Proceedings of the Zoological Society. London, 1835. III. 16.

— — *Dicholophus cristatus.* Proceedings of the Zoological Society. London, 1836. IV. 29.

MECKEL I. F. *System der vergleichenden Anatomie.* 6 vol. Halle, 1821-33.

MIDDELDORPF. *Disquisitio de glandulis Brunnianis.* 1846.

MILNE-EDWARDS. *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux.* 1857-1876.

MOLIN R. *Sugli stomachi degli uccelli.* Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Vol. III, 1852.

MÜLLER J. *De glandularum secernentium structura penitiori, earumque prima formatione in homine atque animalibus.* Lipsiae, 1830.

— — *Steatornis caripensis* = *Opisthocomus.* Müller's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1842.

NAUMANN. *Naturgeschichte der Vögel Deutschlands.*

NEERGAARD. *Vergleichende Anatomie und Physiologie der Verdauungswerkzeuge der Säugethiere und Vögel.* Berlin, 1806.

NITZSCH-GIEBEL. Zeitschr. f. Ornithologie.

NITZSCH-WAGNER. nella *Naturgeschichte der Vögel* di NAUMANN.

NUHN A. *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie.* 1875.

OUSTALET E. *Monographie des oiseaux de la famille des Mégapodidés.* Zool. Anz. N.° 90, p. 421. Ann. Sc. Nat. T. II, N.° 2, p. 182.

OWEN R. *Sula bassana.* Proceed. of the Zool. Society. I, 90. London, 1831.

— — *Buceros cavatus.* Ibidem. I, p. 102. London, 1833.

— — *Corythaix porphyreolopha.* Ibidem. II, p. 3. London, 1834.

— — *Corythaix Buffonii* Ibidem. IV, p. 32. London, 1836.

— — *Anatomy of the Southern Apteryx.* Transact. Zool. Society. Vol. II, p. 257-302.

— — *Ratitae.* Todd's Cyclopedia of Anatomy and Physiology.

— — *On the anatomy of vertebrates.* Vol. III. London, 1866-68.

REID. *Aptenodytes patagonica.* Proceed. Zool. Soc. London, 1835. T. III, p. 132.

ROLLET. *Bemerkungen zur Kenntniss der Labdrüsen und der Magenschleimhaut.* Untersuchungen aus dem Institut für Physiologie in Graz. Vol. II.

RYMER J. *General outline of the organisation of the animal kingdom, and manual of comparative anatomy.* London, 1855.

SALVIN e SCHLATER. A quarterly Journal of Ornithologie. London.

SAVIOTTI. *Untersuchungen über den feineren Bau des Pancreas.* Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. Vol. V, 1869.

SCHAFFER. *Elementa Ornithologiae.* Ratisbonae, 1774.

SCHLEMMER. *Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Brunner'schen Drüsen.* Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Vol. LX, luglio 1869.

SCHIMDT O. *Handatlas der vergleichenden Anatomie.* Jena, 1852.

— — *Handbuch der vergleichenden Anatomie.* Jena, 6ª ediz. 1872.

SCHULZE F. E. *Epithel-und Drüsenzellen.* Schultze's Archiv f. mikr. Anat. Vol. III.

— — *Magendrüse*, ecc. Ibidem. Vol. III, p. 178, Tav. X, fig. 19.

SCHWALBE G. *Beiträge zur Kenntniss der Drüsen in den Darmwandungen, in's Besondere der Brunner'schen Drüsen.* Schultze's Archiv f. mikr. Anat. 1871, Vol. VIII, fasc. 1.º

SELENKA. *Vögel* — nel *Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs.*

SIEBOLD e STANNIUS. *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie.* Berlin, 1845-48. 2ª ed. *Lehrbuch der Zootomie.* 1870.

STRICKER. *Handbuch der Lehre von den Geweben.*

TIEDEMANN. *Anatomie und Naturgeschichte der Vögel.* Heidelberg, 1810-14.

TIEDEMANN e GMELIN. *Die Verdauung.* Heidelberg, 1826, II Vol.

VIALLANE. *Carpophaga Goliath.* Annales des sciences naturelles. Zool. et paléont. Vol. VII, Art. 11.

WAGNER R. *Beiträge zur Anatomie der Vögel.* Abhandlungen der bair. Akad. München, 1837, II, 278.

— — *Icones zootomicae — Handatlas zur vergl. Anat.* Leipzig, 1841.

— — *Handbuch der vergleichenden Anatomie.* Leipzig, 1834. 2ª ediz. *Lehrbuch der Zootomie.* Leipzig, 1843-48.

WIEDERSHEIM R. *Die feinere Strukturverhältnisse der Drüsen in Muskelmagen der Vögel.* Schultze's Archiv f. mikr. Anat. 1871. Volume VIII, fasc. 3.º

— — *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere.* II Vol. Jena, 1883.

— — *Die Stammesentwickelung der Vögel.* Biologisches Centralblatt. Vol. III, N.º 20-21, 1883.

YARREL. *Tetrao urogallus.* Proceed. Zool. Society. T. I, p. 25, 1831.

— — *Cereopsis Novae Hollandiae.* Ibidem. T. I, p. 25, 1831.

ZENKER. *Nebenpancreas in Darmwand.* Virchow's Archiv. Vol. 21, 1861.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola VI.

Fig. 1. Sezione trasversa dello stomaco glandulare del *Dromaius Novae Hollandiae* (Lath.) × 250.
ep. epitelio.
cn. connettivo interglandulare.
v. vasi sanguigni.
tg. tubi glandulari.
cs. connettivo sottomucoso.
ce. connettivo esterno.
mm. strato muscolo-mucoso.
m. strato muscolare.
gl. glandule composte.
mp. membrana propria delle glandule.

» 2. Sez. trasv. del ventricolo glandulare del *Vanellus cristatus* (Mey.) × 300.
vl. villi.
ep. epitelio dei villi.
g. glandule composte.
mm. strato muscolo-mucoso.
cn. connettivo interglandulare.
v. vasi sanguigni.
ce. connettivo esterno.

» 3. Ventricolo del *Gecinus viridis* (L.) in sezione, grand. nat.
pg. parte glandulare, in cui si vedono i fori di sbocco delle glandule.
pm. parte muscolare, coperta di cuticola cornea, che s' avanza fino alla metà della regione glandulare.

» 4. Ventricolo del *Gecinus viridis* (L.) visto dall' esterno, grand. nat.

» 5. Sezione del ventricolo glandulare del *Gallus domesticus*, grand. nat.
f. fori di sbocco delle glandule.

» 6. Sezione del ventricolo del *Turdus merula*, L. Grand. nat.
pg. parte glandulare.
pm. parte muscolare.

» 7. Glandule del Brunner. × 400.
a. biloba.
b. triloba.
c,d. multilobe.

Fig. 8. Glandule tubulari dello stomaco di un cane. × 450.
ep. epitelio.
cd. condotto della glandula.
gg. fondi ciechi delle glandule.

» 9. Cellule glandulari dello stomaco degli uccelli, isolate coll'alcool, e preparate coll'acido osmico. × 800.

» 10. Cellule delle glandule tubulari della *Colomba* (ventr. muscolare), coi processi uncinati. × 800.

Tavola VII.

Fig. 1. Sez. trasv. dello stomaco muscolare del *Charadrius hiaticula*, L. × 150.
ct. cuticola a strie parallele.
g. glandule tubulari.
cs. connettivo sottomucoso.
m. strati muscolari.

» 2. Sez. trasv. dello stomaco glandulare dell'*Athene noctua* (Retz.) × 250.
vl. villi.
epv. epitelio dei villi.
v. vasi sanguigni.
mp. membrana propria delle glandule.
gl. glandule composte — le due laterali sono viste in sezione — la mediana è vista dall'esterno, e mostra le sezioni ottiche (trasverse) dei tubuli glandulari.
cn. connettivo interglandulare.
mm. muscolaris mucosae.
cs. connettivo sottomucoso.
m. strato muscolare.
ce. connettivo esterno.

» 3. Sez. trasv. del ventricolo glandulare dell'*Otus vulgaris* (Flem.) × 250.
ep. epitelio.
gl. glandule tubulari prismatiche.
sg. sezione trasversa delle glandule.
mm. strato muscolo-mucoso.
v. vasi sanguigni.
cs. connettivo sottomucoso.
m. strati muscolari.
ce. connettivo esterno.

» 4. Cuticola del ventricolo muscolare del *Charadrius hiaticula*, L. — senza glandule. × 450.
ct. cuticola.
f. fibre o dentelli.
g. alcune cellule glandulari aderenti alle fibre.

» 5. Cuticola del ventricolo muscolare del *Charadrius hiaticula*, L. — con le glandule tubulari. × 450.

ct. cuticola.
f. fibre o dentelli.
g. glandule tubulari.

Fig. 6. Sezione dello strato muscolare del ventricolo della *Psittacula taranta* (Stanl.) Disposizione dei fasci muscolari a *zig-zag*. La stessa disposizione si trova nei muscoli del ventricolo dell'*Ara macao* (L.) e di altri psittacidi. × 250.

Tavola VIII.

Fig. 1. Sezione dello stomaco glandulare della *Nyctiardea nycticorax* (L.) × 200.
ep. epitelio.
g. glandule crateriformi.
tg. tubuli glandulari.
mp. membrana propria.
m. strato muscolare.

» 2. Sezione del ventricolo muscolare del *Melopsittacus undulatus* (Shaw.) × 200.
p. prismi della cuticola.
g. glandule tubulari.
cs. connettivo sottomucoso.
m. strato muscolare.

» 3. Sezione del ventricolo glandulare del *Gallus domesticus* (per meglio distinguere la disposizione generale, furono tralasciati i dettagli di fina struttura, che si vedono invece nelle altre figure). × 250.
ep. epitelio.
pl. placche linfoidi.
v. vasi sanguigni.
g. glandule (in sezione).
ge. glandula vista dall'esterno, con le sezioni ottiche (trasverse) dei tubi glandulari. Le lineette rappresentano il lume dei tubuli glandulari.
mm. strato muscolo-mucoso.
m. strato muscolare.
ce. connettivo esterno.

» 4. Sezione del ventricolo glandulare della *Gallinula chlorops* (L.) × 250.
ep. epitelio.
g. glandule.
mm. strato muscolo-mucoso.
m. strato muscolare.
ce. connettivo esterno.

» 5. Sezione trasversa della cuticola del ventricolo muscolare nel *Cardinalis virginianus* (L.). Si vedono le sezioni dei prismetti *sp.* × 450.

» 6. Glandula composta dell'*Amadina* (*Padda*) *oryzivora* (L.) × 450.
vl. villi.
mp. membrana propria.
mm. muscolaris mucosae.

TAVOLA IX.

Fig. 1. Sezione trasversa d'un embrione di gallo di 7 giorni. × 300
mi. midollo spinale.
cd. corda dorsale.
ao. aorta.
R. reni.
c. canale di Wolff.
W. corpo di Wolff.
M. condotto di Müller.
o. abbozzo dell'ovario.
m. mesentere.
F. fegato.
I. intestino.
sp. somatopleura.
a. arti.
st. sezione trasv. dello stomaco — regione cardiaca.
g. glandule tubulose che stanno formandosi, quali invaginazioni dell'epitelio.

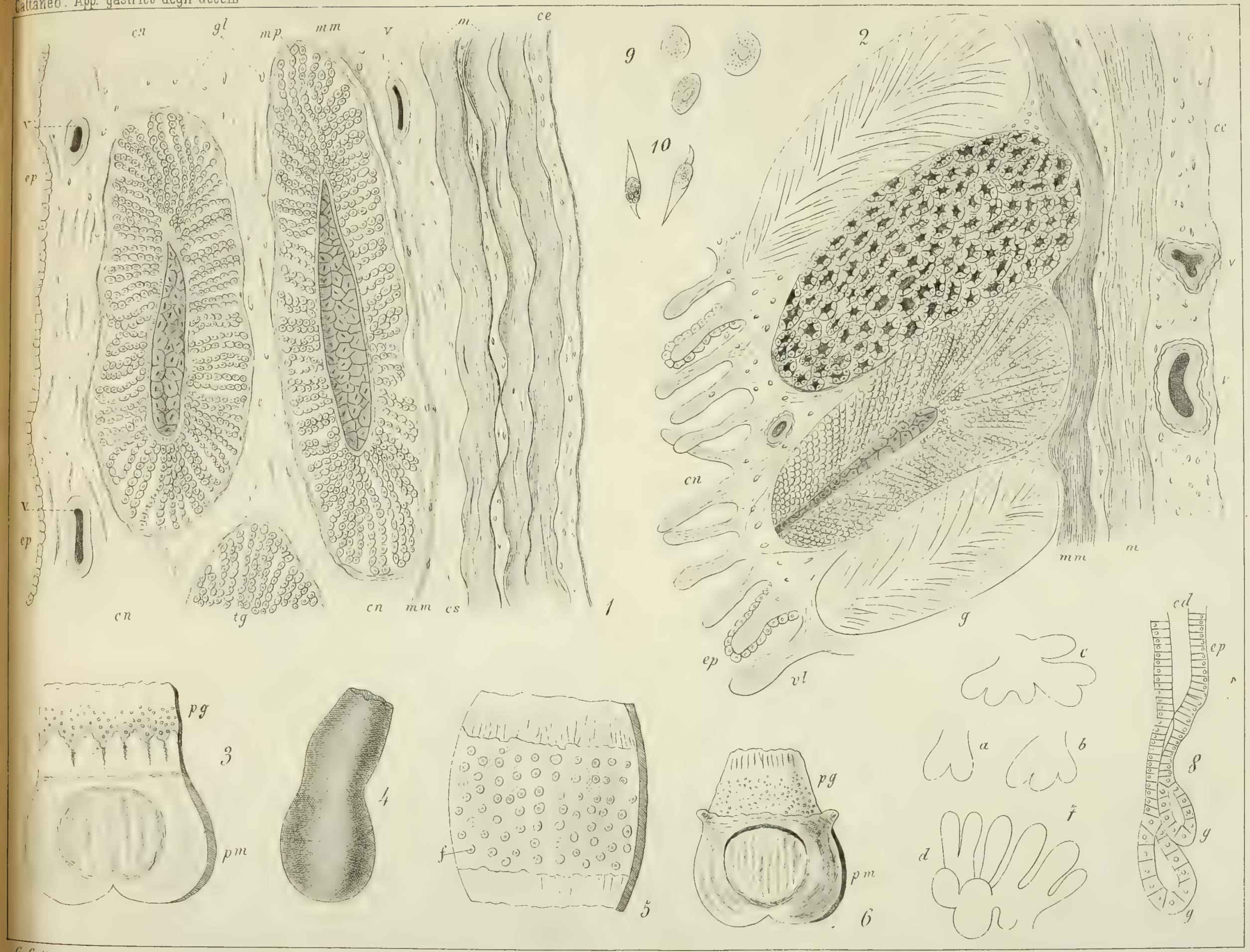
» 2. Sezione dell'intestino d'un embrione di gallo di 7 giorni. × 300.
m. mesentere.
v. intestino.
ep. epitelio.

» 3. Sezione del ventricolo d'un embrione di gallo di 7 giorni — regione pilorica. × 300.
m. mesentere.
v. ventricolo.
ep. epitelio.

» 4. Sezione della regione glandulare del ventricolo d'un embrione di gallo (14 giorni). × 300.
ep. epitelio.
cs. connettivo interglandulare.
g. glandule con cellule in segmentazione (*a*).
mm. muscolaris mucosae.
m. strato muscolare.
ce. connettivo esterno.

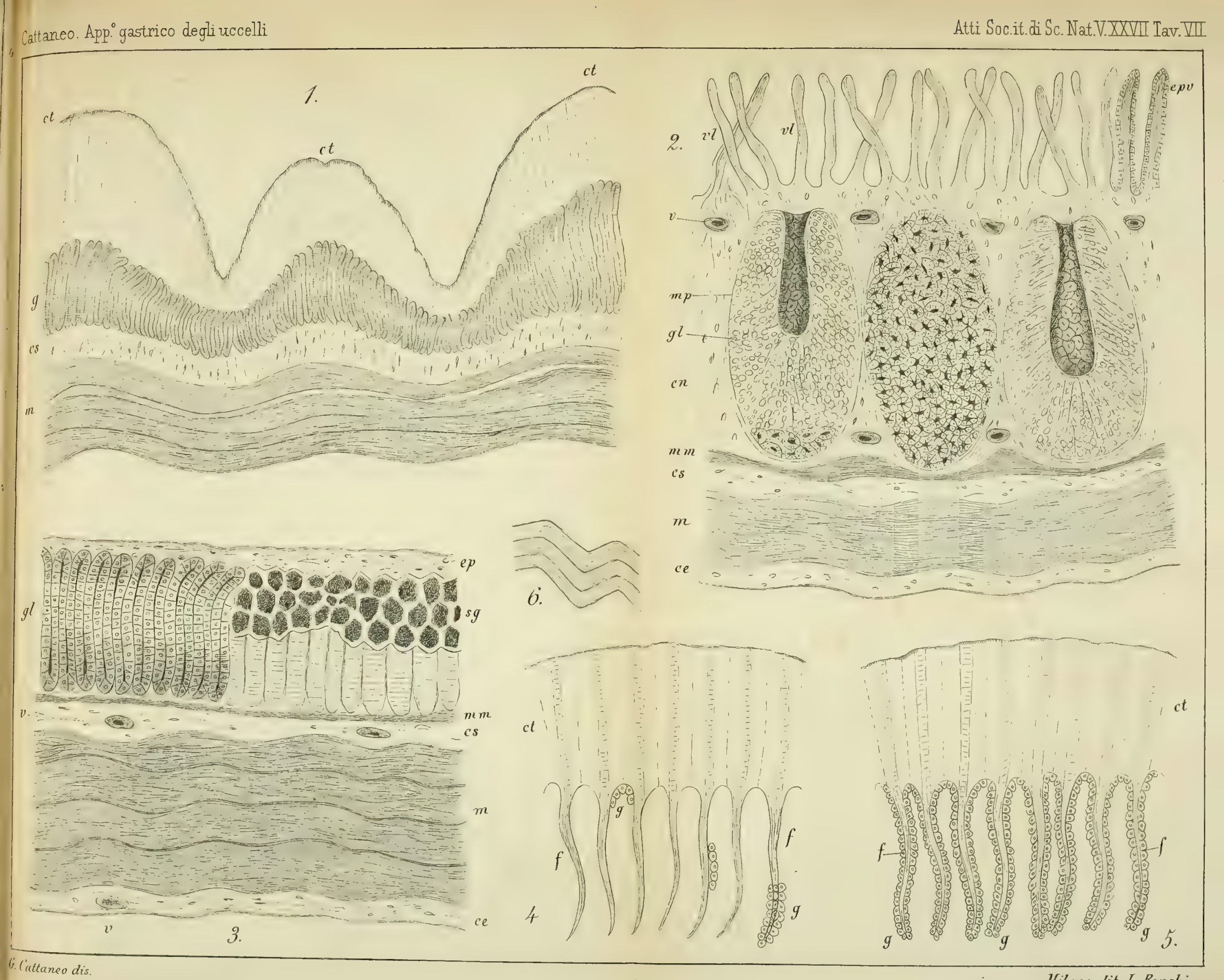
» 5. Sezione della regione muscolare del ventricolo d'un embrione di gallo (14 giorni). × 300.
ce. connettivo esterno.
m. muscoli — sez. long.
mt. muscoli — sez. trasv.
cs. connettivo sottomucoso.
g. invag. dell'epitelio, che dà luogo alla formaz. delle glandule tubulari.

» 6. Tubuli glandulari delle glandule composte. × 1000.



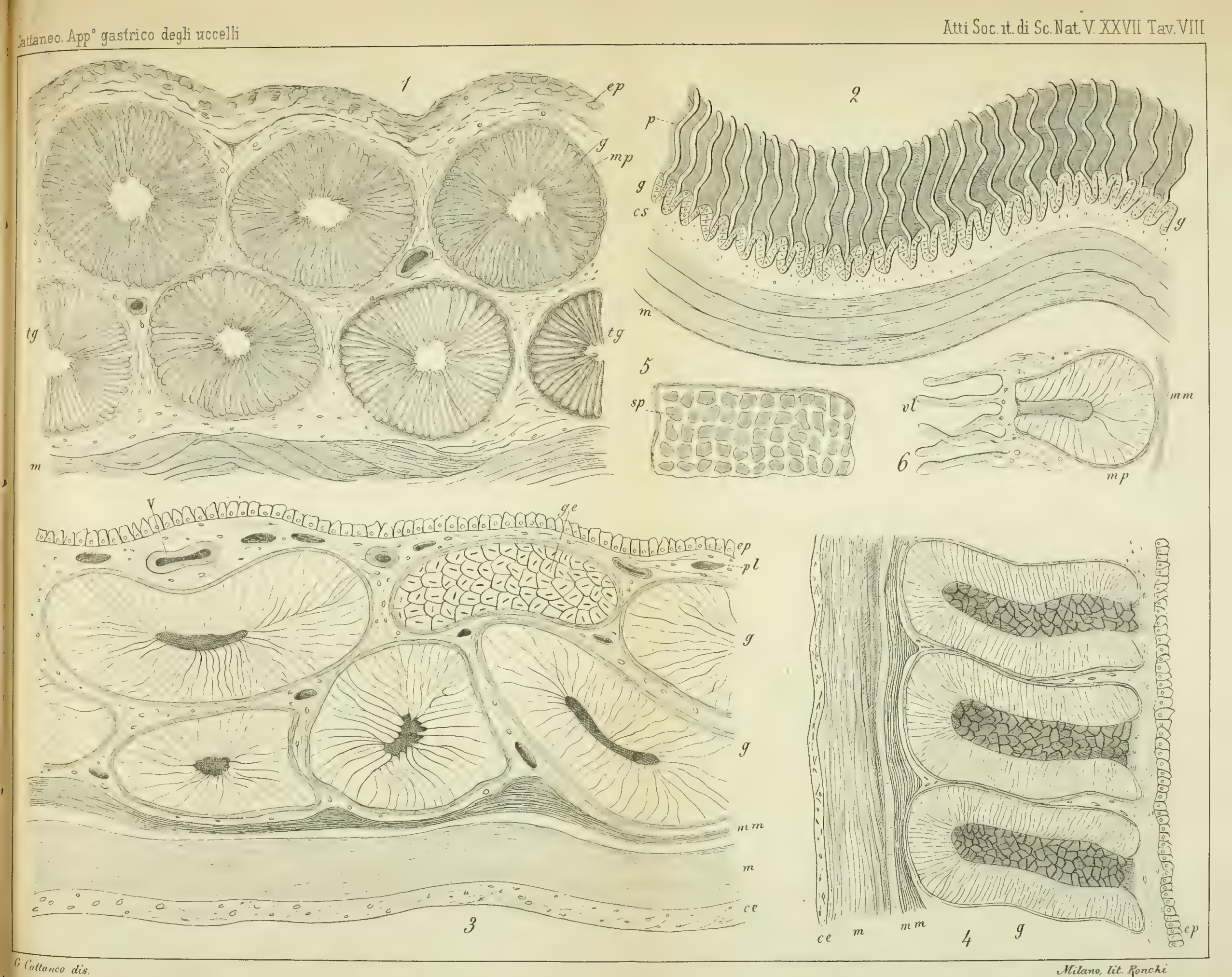
G. Cattaneo dis

Milano, lit. Ronchi



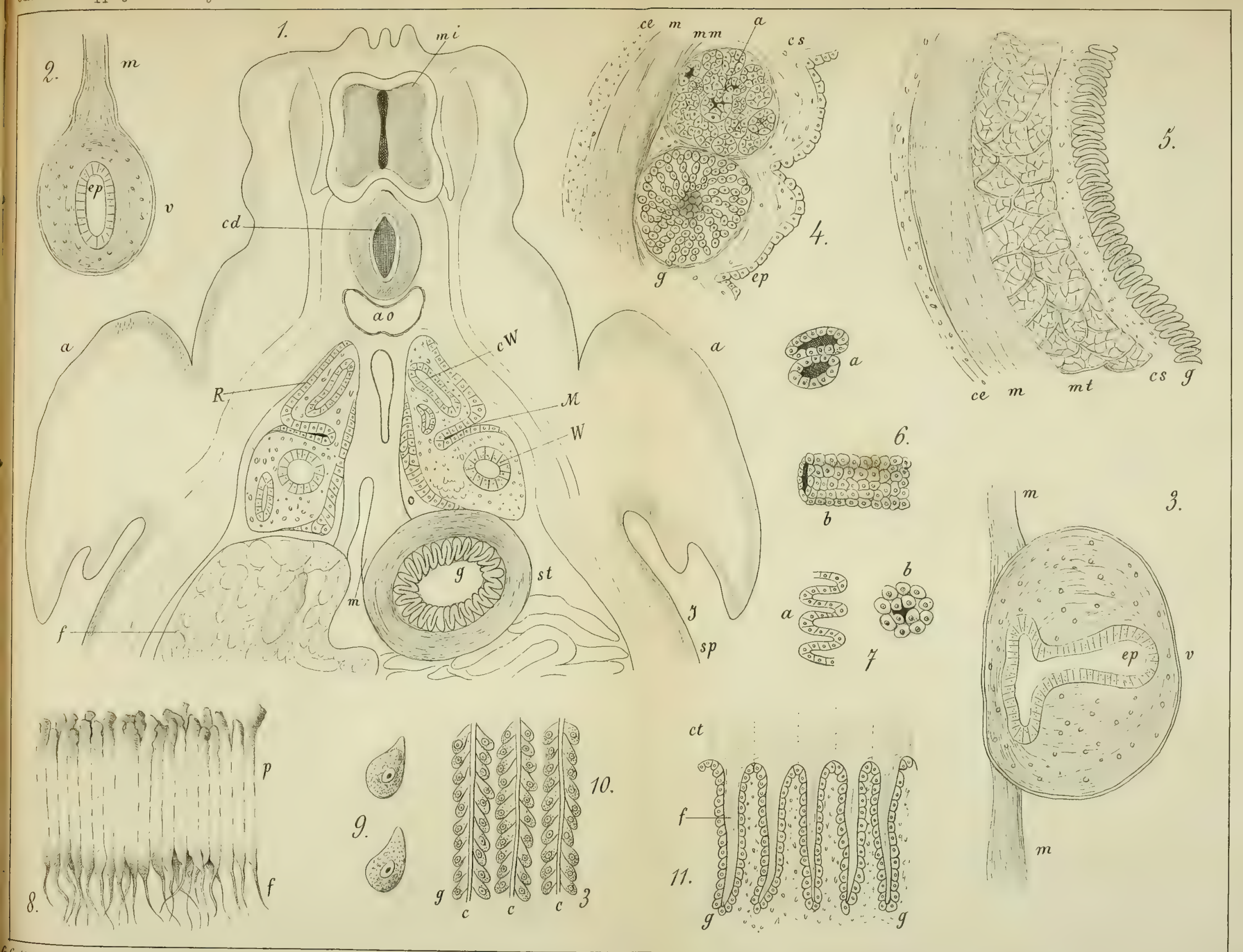
G. Cattaneo dis.

Milano, lit. L. Ronchi



G. Cattaneo dis.

Milano, lit. Ronchi



G. Cattaneo dis.

Milano, lit. L. Ronchi

a. in sezione trasversa.
b. dall' esterno
(trattate col nitrato d' argento).

Fig. 7. *a.* Invaginazione dell' epitelio che dà luogo alla formazione delle glandule tubulari (nell' embrione).
b. Divisione in 4 delle cellule delle glandule composte (nell' embrione).

» 8. Cuticola dello stomaco muscolare della colomba. × 300.
p. prismi.
f. fibre o dentelli.

» 9. Cellule glandulari del proventricolo della colomba — isolate e trattate col cloruro d' oro. × 1000.

» 10. Tubuli glandulari del proventricolo della colomba — trattati col nitrato d' argento. × 800.
g. cellule glandulari.
c. condotti.

» 11. Glandule tubulari dello stomaco muscolare della colomba. × 450.
ct. cuticola.
f. fibre o dentelli.
g. glandule.

LA DATOLITE
NEL GRANITO DI BAVENO.

Nota dell'Ing.

MOLINARI FRANCESCO.

Visitando il granito di Baveno, fra il quarzo ed i felspati, tanto celebrati dai mineralogisti, ho raccolto un minerale poco noto tra i prodotti di queste cave. L'unico esemplare da me rinvenuto costituiva un gruppo di tre cristalli geminati, di cui il più bello, lungo circa tre centimetri, è rappresentato dalla figura 1. Le faccie sono nitide, gli spigoli ben definiti, la forma molto interessante al cristallografo, e per la simmetria è da riferirsi al sistema monoclino. La massa vitrea, limpida, trasparente, quasi incolora, traente al giallo citrino, presenta doppia rifrazione, frattura ineguale, striature poligonali sulla faccia (001), là dove fu staccato un cristallo gemino.

La durezza è 5,5, il peso specifico 3,02; al cannello ribolle, gonfia, inalba, colora la fiamma in verde, fonde facilmente in perla limpida, trasparente, giallastra a caldo ed incolora a freddo. Il minerale riscaldato con nitrato di cobalto, dà vetro azzurro, svolge nel tubetto pochissima acqua, si scioglie nell'acido cloridrico a caldo, mettendo in libertà silice gelatinosa. La soluzione concentrata, ripresa con alcool, abbrucia con fiamma intensamente verde, caratteristica dei borati. Ridotta la soluzione a secco, ripreso il tutto con acqua bollente, si ottiene un

residuo di silice granulosa; mentre nel liquido si mette in evidenza la calce coll'ossalato ammonico, si esclude la presenza di ogni altra sostanza coi noti processi della chimica.

La presenza della silice risulta anche dalla perla di sale di fosforo, nella quale il minerale non si scioglie completamente e perciò dà un vetro opaco.

Per tutti i fatti sopra esposti si può conchiudere che il minerale di cui si tratta è borosilicato di calcio idrato, cristallizzato nel sistema monoclino e quindi da riferirsi alla datolite.

La letteratura sulla datolite comprende numerosi ed importanti lavori. In Italia fu scoperto la datolite in diverse località; il Bombicci ha illustrato i bellissimi cristalli che si trovano nell'eufotide alla Castellina; l'Issel, quelli di Casarza (Liguria); sono noti i cristalli di Toggiana, di Monte Catini; il Kenngott, il Sella e l'Haidinger hanno riconosciuto la datolite nei graniti di Baveno; ma in quest'ultima località si trova così scarsa che quasi quasi rimane inosservata. Il primo cristallo trovato a Baveno, grossissimo ed impiantato sul granito, fa parte della collezione del Valentino a Torino; esistono due altri cristalli probabilmente nella raccolta del Sella; ma in ogni caso sono rarissimi gli esemplari di questa località.

I tre cristalli geminati da me raccolti hanno servito: uno, il più brutto, per l'analisi qualitativa, un altro per l'analisi quantitativa ed il migliore, giudicato dal prof. Strüver il più interessante dal lato cristallografico fra gli esemplari di Baveno finora conosciuti, l'ho donato al Museo mineralogico della R. Università di Roma.

L'analisi quantitativa mi ha fornito la seguente composizione centesimale:

Silice anidra	36,21
Calce.	35,14
Anidride borica	22,21
Acqua	5,81
Perdite	0,73
	100,00

La silice fu pesata allo stato anidro, la calce, precipitata con ossalato ammonio, fu pesata allo stato di solfato; l'anidride borica fu dosata allo stato di borato di sodio col processo di H. Rose;[1] infine per scacciare l'acqua si spinse la temperatura sino a 210°.

I risultati di quest'analisi, divisi per i rispettivi pesi molecolari, danno:

$$\begin{array}{llll} Si\,O^2 & Ca\,O & Bo^2\,O^3 & H^2\,O \\ \frac{36,21}{60} = 0,60; & \frac{35,14}{56} = 0,62; & \frac{22,21}{70} = 0,31; & \frac{5,81}{18} = 0,31 \end{array}$$

$$\text{ossia} \left\{ \begin{array}{l} 60\ Si\,O^2 \\ 62\ Ca\,O \\ 31\ Bo^2\,O^3 \\ 31\ H^2\,O \end{array} \right. ;$$

da cui si deduce, con approssimazione,

$$2\,Si\,O^3\,Ca + Bo^2\,O^3 + H^2\,O$$

come formola della datolite, e la relativa formola costituzionale:

$$2\,Si \begin{array}{l} \diagup O \\ = O \\ \diagdown O \end{array} \!\!\!\

minerale di Arendal e di Andreasberg, eseguite da Klaproth, Stromeyer e Rammelsberg.[1]

La datolite, interessante dal punto di vista mineralogico, merita pure l'attenzione del geologo. Essa trovasi nei graniti di Baveno in geodine, tappezzate di quarzo e di feldspato; si genera per il lavoro delle acque circolanti, le quali probabilmente sottraggono l'acido borico dagli schisti talcosi, che ricoprono i graniti e lo portano a reagire cogli elementi del silicato di calce del granito stesso.

Per completare questa nota aggiungo lo studio cristallografico eseguito dall'ing. G. La Valle, a cui debbo vivi ringraziamenti, non che ai professori G. Strüver e L. Gabba, che mi giovarono col loro consiglio.

Analisi della datolite	Arendal		Andreasberg	
	Klaproth	Rammelsberg		Stromeyer
Silice	37,648	37,520	38,477	37,36
Calce	35,407	35,398	35,640	35,67
Anidride borica . . .	21,240	21,377	20,315	21,26
Acqua	5,705	5,705	5,568	5,71
	100,000	100,000	100,000	100,00

1 Vedi *Handwörterbuch des chemischen theils der mineralogie von* C. F. Rammelsberg. Berlin, 1841, pag. 183.

Note cristallografiche.

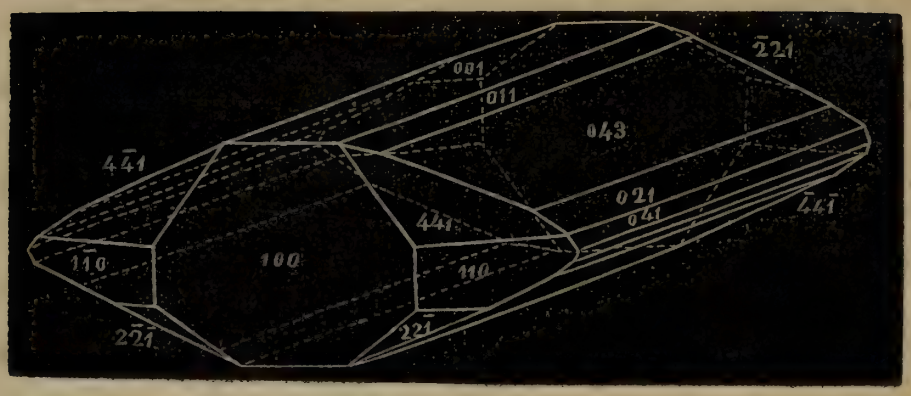


Fig.a 1.

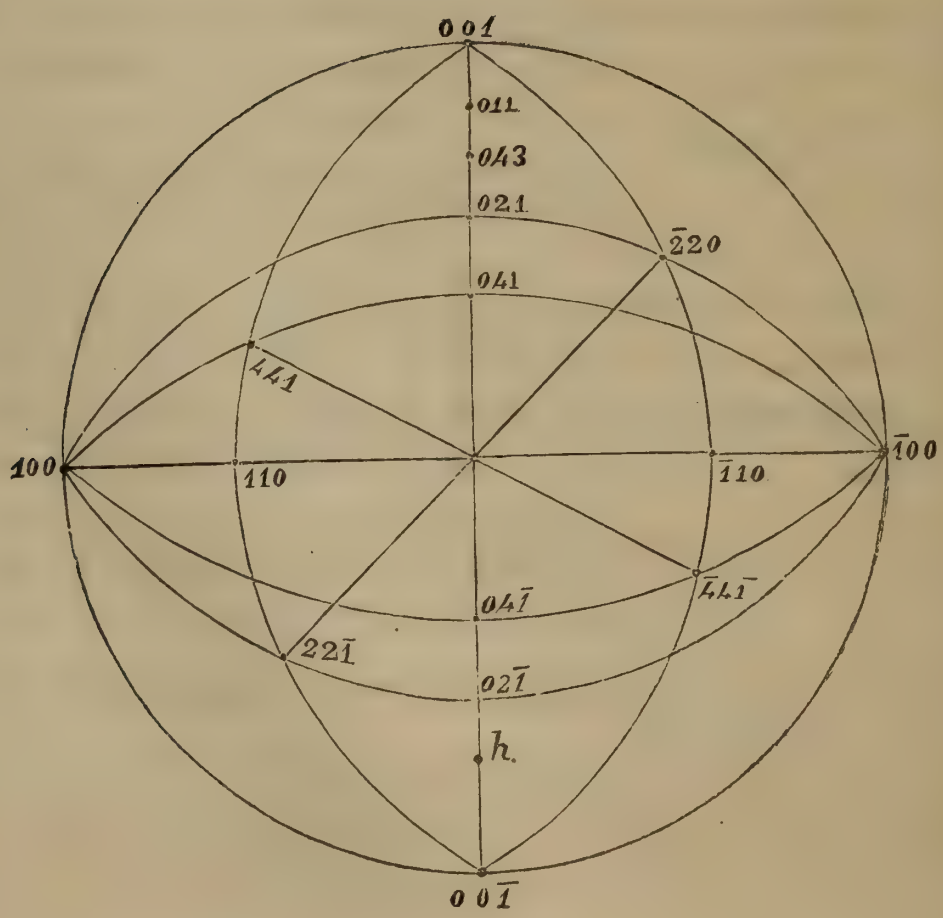


Fig.a 2.

Combinazioni (001) (011) (043) (021) (041) (100) (110) (441) (22$\bar{1}$).

Angoli misurati	Calcolati da Des-Cloizeaux	Calcolati da Dana
001,011 = 17°. 23′	. . . . .	. . . . .
001,043 = 25°. 52′	22°. 59′	. . . . .
001,021 = 31°. 27′	32°. 28′	32°. 19′
001,041 = 51°. 12′	51°. 51′	51°. 41′
001,441 = 67°. 1′	67°. 9′	66°. 56′
001,110 = 89°. 52′	89°. 55′	89°. 55′
00$\bar{1}$,22$\bar{1}$ = 49°. 35′	50°. 1′	49°. 37′
100,441 = 38°. 48′	38°. 48′	. . . . .
100,110 = 32°. 10′	32°. 19′	32°. 28′
100,22$\bar{1}$ = 50°. 18′	49°. 37′	. . . . .
100,04$\bar{1}$ = 90°. 25′	. . . . .	90°. 4′
041,$\bar{4}$4$\bar{1}$ = 51°. 1′. 30″	. . . . .	. . . . .

LETTERATURA SULLA DATOLITE.

Lavori pubblicati nei *Neues Jahrbuch.*

1834, pag. 208. Zimmermann, *Sulla datolite nera.*

1834, » 226. Weiss, *Ueber den Haytorit.* (Gelesen in der Akad. d. Wissensch. zu Berlin am 31 März 1828), abgedruckt in den, 1832 erschienen Abandl. der K. A. d. W. aus dem Jahre 1829, physikalische Klasse.

1834, » 419. C. U. Shepard, *Ueber die mineralogischen und chemischen Charaktere des Datoliths und Joliths* (Cordierit) *in Connektikut.*

1840, pag. 236. C. Rammelsberg, *Ueber die chemische Zusammensetzung des Datoliths und des Botryolithes.* (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVII, 169 ff.).

1842, » 332. W. O. Bourne, *Nachricht über das Vorkommen von Zeolithen und andern Mineral-Substanzen in Bergen.* Bergen County, New-Jersey (Silliman Americ. Journ. XL, 69).

1846, » 775. *Mittheilungen über die Mineralien. Sammlung der Frau Johanna Edlen von Henickstein von Hern* Dr. Moris Hörnes. (Datolite di Andreasberg in Harz).

1847, » 218. J. D. Dana, *Ursprung der bildenden und der zufälligen Mineralien in Trapp-und verwandten Gesteinen* (Sillim. Journ. XLIX, 49 64).

1847, » 701. *Bemerkungen über die geognostischen Verhältinisse der Küste von Arendal bis Laurvig im südlichen Norwegen,* von Hern P. C. Weibye zu Kragerò.

1849, » 814. *Topographische Mineralogie der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, zusammengestellt,* von G. Leonhard.

1851, » 558. *Untersuchungen über das Verbundenseyn von Mineralien in Felsarten von starker magnetischer Kraft,* von Delesse.

1852, » 526. *Bericht über eine Sammlung von Pseudomorphosen,* von Sillem.

1854, » 423. *Mittheilungen an prof. Bronn gerichtet,* von Herm, v. Meyer.

1855, » 73. Whitney, *derber Datolith von Isle Royal im Obersee.* (Report on the Lake Superior Region II, 101).

1856, » 349. Pechi, *Analyse des Humboldtit oder Datolith aus dem Toskanischen* (a. a. o.).

1859, » 653. *Allgovit (Trapp) in den Allgäner Alpen Bayerns* von Dr. G. G. Winkler.

1860, » 796. *Mittheilungen an prof. G. Leonard gerichtet* des Dr. Fischer.

1862, » 432. *Ueber das Vorkommen von Prehnit, Datolith und Rutil bei Freiburg in Baden und über die Bedingungen zur Zeolithbildung,* von prof. Fischer.

1867, » 314. *Ueber die alkalische Reaction einiger Minerale,* von professor A. Kenngett.

1872, » 643. E. Dana, *Ueber den Datolith von Bergen Hill.* New-Jersey (American Journ. IV. 1872, pag. 7, I, pl.).

1874, » 629. E. Dana, *Ueber Datolith.* (G. Tschermak, mineralog. Mittheil. 1874, 1; S. 1-6, 1 Tf).

1875, » 90. L. Smith, *über eine eigenthümliche Vergesellschaftung von Granat, Idokras und Datolith.* (Comptes rendus, LXXIX, N. 14, pag. 813).

1876, » 770, C. Bodewig, *Ueber die optischen und thermischen Eigenschaften des Datolith.* (Pogg. Ann. CLVIII, 230 ff.).

1879, pag. 584. W. G. Hankel, *Elektrische Untersuchungen 13 Abhandlung. Ueber die thermoelehtr. Eigensch. des Apatits, Brucits, Coelestins, Prehnits, Natroliths, Skolezits, Datoliths und Axinits.*

Pubblicazioni riportate dal *Groth Zeitschrift,* ecc.

V. II, pag. 505. Bombicci, *Contribuzioni di Mineralogia italiana.* (Mem. Accad. Sc. d. Istituto di Bologna, 1877, 3.ª Serie, Vol. 8, 311-359).

V. IV, » 358. C. Vrba, *mineralogische Notizen Datolith von Kuchelbad bei Prag.*

V. IV, » 406. A. Issel (in Genova), *Datolith und Skolezit aus dem Casarsa-Gebiet* (Boll. Com. geolog. 1879, 530).

V. V, » 529. *Krystallographische Mittheilungen,* von J. Lehmann in Bonn. *Datolith von Viederkirchen im Vahetal, baier Pfalz.*

V. V, » 425. C. Vrba, *Datolith von Theiss in Tirol.*

Hessenberg, *Mineralogische Notizen.* N. 4.

Schröder, *Poggendorffs' Annalen.* Vol. 98, pag. 34.

Dauber, Ibidem Vol. 103, pag. 116.

NOTIZIE SULLO
STATO ATTUALE DEI VULCANI ATTIVI ITALIANI.

Nota del

Prof. Giuseppe Mercalli

letta nella seduta del 9 marzo 1884.

I geologi hanno tuttodì opinioni disparate ed incerte sui rapporti esistenti tra i vulcani ed i terremoti. Sarà quindi molto interessante per lo studio di questi rapporti il conoscere in quale stato di attività si sono trovati i vulcani italiani nello scorso anno, tanto funesto per i disastrosi terremoti che desolarono l'isola d'Ischia e l'Anatolia.

Sull'eruzione dell'Etna scoppiata il 22 marzo 1883 ebbi già l'onore di intrattenere questa illustre Società in altra seduta,[1] nella presente *Nota* intendo dare alcune notizie sullo stato attuale degli altri tre vulcani attivi italiani, cioè del Vesuvio, dello Stromboli e dell'isola Vulcano.

[1] Vedi *Atti della Società Ital. di sc. nat.* Vol. XXVI, pag. 111. — Sullo stato dell'Etna dopo la breve eruzione del 22 marzo il chiarissimo prof. Cafiero di Riposto mi comunicò gentilmente le seguenti notizie: — Dall'aprile a tutto dicembre 1883 sopra 202 giorni d'osservazione (nei quali il cratere non era coperto da nubi o nebbie) in 190 si notò *eruzione di fumo* e tra questi in 60 giorni *eruzione abbondante di fumo.* Al piede meridionale dell'Etna vi furono alcune scosse fortissime nel 26-27 aprile (ristrette ai dintorni di Nicolosi), alcune piccole scosse in maggio, alcune mediocri e due fortissime in giugno (il 24 a Zafferana, il 29 a Belpasso), una mediocre in agosto, ed altra simile in settembre, una poco sensibile in ottobre, una mediocre ed una forte in novembre (a Zafferana), infine una sensibile ad Acireale e Zafferana in dicembre.

1. Il Vesuvio.

Il Vesuvio dopo la forte eruzione del 26 aprile 1872 rimase in quiete ossia in *fase di Solfatara* fino al dicembre 1875, quando si mise in *attività stromboliana*, nella quale perdura ancora attualmente. In questo tempo io lo visitai due volte; la prima il 24 settembre 1878, la seconda il 9 settembre 1883.

Dirò brevemente come ho trovato il cratere vesuviano in queste due epoche.

Bisogna premettere che nell'eruzione del 1872 il cratere del Vesuvio si era molto ingrandito, e trasformato in una voragine di 250 metri circa di profondità ed altrettanti di diametro. Le materie franate dalla parete interna del cratere e quelle eruttate dalla bocca apertasi sul fondo di esso nel dicembre 1875 lo colmarono in gran parte, specialmente dopo il maggio 1878 quando la lava cominciò a sgorgare dalla base del conetto che era sorto attorno alla bocca di eruzione.

In tal modo la profondità del cratere diminuì rapidamente; sicchè nel settembre 1878, quando io lo visitai, non misurava più che 80 o 90 metri circa. Proprio nei giorni in cui io arrivavo a Napoli il Vesuvio aumentò alquanto di attività. Di notte si vedeva la cima diventare improvvisamente d'un rosso vivo, come se su di essa si fosse acceso un gran *falò:* poi poco a poco impallidiva e dopo qualche ora ritornava oscura. Evidentemente questo rosso improvviso era effetto di piccoli sgorghi di lava, che veniva alla luce sul fondo del cratere. Nel tempo in cui la cima era oscura si vedevano a brevi intervalli dei chiarori passaggeri dovuti ad esplosioni del cratere terminale.

La mattina del giorno 24 feci una gita al vulcano e giunsi sull'orlo del cratere verso le 9 antim. Spinsi ansiosamente lo sguardo in quella voragine, ma niente vi si discerneva, perchè ripiena di un denso fumo, nel quale solo apparivano ad intervalli le rosse strisce disegnate dai brani di lava incandescente lanciati dalla *bocca*. Fortunatamente il vento portava il fumo

verso sud-est, ed io potei scendere nel cratere nella parte di nord-ovest. Arrivato sul fondo, mi trovai sulla crosta di una lava ancora incandescente nel suo interno. Essa riempiva tutto il vano anulare esistente tra le pareti del cratere e la base di un piccolo conetto di eruzione che sporgeva nella parte sud-orientale. Quel conetto di 50 metri circa d'altezza lanciava dalla sua cima una colonna di vapore carico di detriti e piccoli pezzi di lava incandescente, mentre i brani più grossi di questa, non potendo essere portati in alto dal vapore, si vedevano rotolare al basso, scivolando sul fianco meridionale del cono. Dopo un getto di vapori e di detriti, seguiva qualche minuto di riposo, poi un secondo getto simile al primo, e così via via quelle esplosioni si succedevano con regolare e quasi ritmica intermittenza. Intanto nell'interno della gola del vulcano si sentiva agitarsi la lava, ed il suono che essa produceva, non saprei meglio paragonare che a quello di un denso liquido metallico, le cui onde urtassero contro una sponda rocciosa, ovvero a quello di un gran numero di porte metalliche gigantesche, le quali sbattessero contemporaneamente.

La lava su cui camminavo, doveva essere venuta alla luce da pochissimo tempo, perchè al di sotto di una crosta di 3 o 4 decimetri di spessore, mostrava la massa interna ancora fluida ed incandescente, e sulla sua superficie vicino al cono d'eruzione, sorgevano alcuni piccoli conetti di un metro e poco più di altezza, i quali lanciavano ad intervalli getti di vapore e frantumi di scorie, ripetendo in miniatura, e quasi parodiando i fenomeni del cono maggiore.

Pur troppo potei fermarmi solo pochi minuti a godere quel magnifico spettacolo di natura, perchè il fumo era carico di acido solforoso, e, se il vento avesse cessato un momento di soffiare od avesse mutata direzione, difficilmente io e la guida avremmo potuto escire salvi da quella voragine.

Raccolsi alcuni pezzi di lava antica decomposta dall'azione dei vapori e ricoperta da incrostazioni, ed un saggio della parte superficiale non ancora totalmente raffreddata della lava, su cui camminavo. Di questa riparlerò più innanzi.

Dopo la mia visita, la lava ed i detriti continuarono ad accumularsi nell'interno del cratere, dimodochè sul principio di novembre cominciò a traboccare all'esterno verso nord-ovest, dove l'orlo del cratere è più basso in corrispondenza all'origine della spaccatura del 1872. Verso la fine del 1880 la grande voragine del 1872 era quasi colmata, e convertita in un altopiano leggermente concavo verso il centro; sicchè la lava traboccava anche dalla parte di Pompei, dove l'orlo del cratere è più elevato.

Negli ultimi mesi del 1881, il cono d'eruzione s'era innalzato notevolmente sull'orlo dell'antico cratere e nel suo interno si era formato un altro piccolo conetto: sicchè avevamo tre coni d'eruzione, uno nell'interno dell'altro; com'era già accaduto nel 1756 ed anche in altre occasioni. Nel dicembre 1881 si sprofondò la parte del grande cratere dove sorgevano i due conetti d'eruzioni, i quali perciò franarono interamente e nel gennaio 1882 il prof. Semmola trovò un nuovo cratere di 50 metri circa di diametro e di alcune diecine di metri di profondità. Ma poi ripresero le esplosioni stromboliane, e, per esse, anche questo cratere durante il 1882 venne colmato e trasformato in un altipiano, sul quale sorse un nuovo cono di eruzione. Intanto all'esterno del gran cono vesuviano verso Pompei, poco al di sotto della cima, si era aperta una *bocca* o fessura, da cui sgorgarono piccole correnti di lava. Dopo la seconda metà di luglio la lava scorgò molto frequentemente a piccoli intervalli di tempo, ma sempre in piccola quantità.[1]

In questo stato continuò il Vesuvio fino al presente; interruppe però la sua attività con qualche eccitamento maggiore di quelli avuti precedentemente nell'attuale periodo.

Quando io arrivai a Napoli in principio dello scorso settembre 1883 l'attività stromboliana del Vesuvio era molto forte.

Ascesi il Vesuvio nel giorno 9. Giunsi alla cima verso nord-ovest press'a poco nel medesimo punto dove ero sceso nel cra-

[1] Vedi E. Semmola, nei *Bull. del vulc. ital.*, an. 1882, pag. 134.

tere nel 1878. Trovai quella voragine quasi totalmente colmata; soltanto l'orlo dell'antico cratere era ancora in diversi punti riconoscibile e circondava la base di un cono di eruzione, il quale, sorgeva per 60 metri circa al di sopra di esso. La bocca eruttiva si apriva alla cima di questo nuovo cono. Essa ad intervalli varianti da $^1/_2$ minuto ad 1 minuto o poco più dava esplosioni molto violente lanciando una colonna di fumo tutta rosseggiante per la grande quantità di brani di lava pastosa ed incandescente. Questi cadevano sui fianchi del cono d'eruzione. Avevano tutte le dimensioni, da pochi centimetri di diametro fino a $^1/_2$ metro e più. Molti di 1 decimetro circa di diametro giungevano a pochi metri di distanza dall'orlo dell'antico cratere, su cui mi trovava. Raccolsi uno di questi pezzi di lava, dopo 10 o 12 secondi che aveva toccato il suolo. Vi immersi dei fili di piombo e di zinco i quali si fusero. Invece un filo d'ottone non diede indizio di fusione, e similmente non si fuse una moneta di rame, che misi a contatto colla lava.

Il raffreddamento del pezzo di lava era rapidissimo: dopo pochi minuti secondi aveva già perso il colore rosso dell'incandescenza; e dopo neppure un quarto d'ora potei metterlo nella mia bisaccia.

Ad una forte esplosione succedevano pochi secondi di quiete, in cui cessava o diminuiva assai anche il rumore sotterraneo; poi, dopo un mezzo minuto od 1 minuto al più, ricominciava un rumore sotterraneo, che presto si faceva più forte ed allora seguiva un'esplosione. Il rumore, che partiva dall'interno della gola del vulcano, non era un rombo od un boato, ma un suono quasi metallico prodotto evidentemente dall'urto della lava, cioè di una massa pastosa molto densa contro le pareti della gola del vulcano. Ho detto che un suono simile ho pure sentito nel 1878, stando sul fondo del cratere.

Scesi il cono vesuviano, girando verso Pompei per vedere la lava in corrente. Vi arrivai a sera fatta. Un lungo e sinuoso torrente di fuoco scendeva dal fianco nord-est del cono vesuviano dirigendosi sopra Bosco Tre Case. M'avvicinai alla corrente fino

ad un metro circa di distanza, dove essa irraggiava un calore intenso, non però insopportabile. La lava era ancora in movimento, come indicava uno scricchiolío continuo che partiva da tutta la sua massa. E ciò che mi ha molto meravigliato si è che essa era quasi perfettamente incandescente anche alla superficie, ossia appena leggermente annerita e non dapertutto. Eppure doveva essere venuta alla luce da qualche tempo, perchè distava dalla bocca d'eruzione di forse un chilometro.

Notai che quella lava era molto densa ed a superficie continua, e forse per questo il raffreddamento della parte superficiale non era così rapido, come suole accadere ordinariamente.

Un bellissimo spettacolo si godeva in quei giorni osservando da Napoli il Vesuvio di notte.

La notte 6-7 ad intervalli di $^1/_2$ minuto ad 1 $^1/_2$ la cima del Vesuvio si accendeva improvvisamente, ed elevavasi sopra di essa un gran pennacchio rosso, come un fuoco d'artificio, che durava qualche secondo; poi decresceva subito per riprendere di nuovo poco dopo.

Erano dunque esplosioni affatto simili a quelle che avevo contemplato da vicino nel giorno 9.

Nelle notti 7-8 ed 8-9 le esplosioni si succedevano ancora alla cima del Vesuvio, ma un po' meno forti che nella notte 6-7.

Nei primi giorni di novembre le esplosioni erano molto meno forti e meno frequenti che nel settembre. Nella notte 31 ottobre e 1 novembre esse si succedevano ad intervalli di 3-4 minuti. Quelle più forti erano precedute da parecchi chiarori minori, e seguite da qualche minuto di oscurità perfetta. Nelle notti 12-13 e 13-14 le esplosioni apparivano ancora più deboli e ad intervalli perfino di 10-12 minuti.

Questa diminuzione di attività fu foriera di un breve parosismo avvenuto il 9 gennaio nel quale il cono vesuviano si squarciò a N O e ne sgorgò una corrente di lava, che scese fino nell'atrio del Cavallo e prontamente si spense. Dopo questo

sfogo, il cratere terminale si rimise in fase stromboliana, meno attiva però che precedentemente.[1]

È notevole che un giorno dopo questo eccitamento del Vesuvio, forti terremoti scossero i fianchi dell'Etna nel 10 e nel 14 gennaio.

È adunque da 8 anni e qualche mese che il Vesuvio perdura in attività stromboliana. Non sono nuovi per questo vulcano i periodi di moderata attività. Altre volte, come tra il 1712 ed il 1737 e tra il 1804 ed il 1822, ebbe periodi eruttivi simili all'attuale, perdurati perfino 25 anni. Questi periodi si chiusero sempre con violente eruzioni, quali furono quelle del maggio 1737 e dell'ottobre 1822. Per analogia si può quindi ritenere che probabilmente anche il presente periodo eruttivo non si chiuderà senza che il vulcano si sfoghi con un forte parosismo.

La lava eruttata dal Vesuvio nel settembre 1883 è un leucitofiro molto somigliante alla parte superficiale della lava del 1858, che s'incontra sotto l'Osservatorio. Presenta una massa fondamentale di un grigio assai scuro, quasi nero, nella quale sono disseminati molti cristalli di leucite. Il pezzo scoriaceo, che ho raccolto alla bocca eruttiva nel giorno 9 settembre 1883, è assai somigliante a quello che ho preso dalla lava del settembre 1878.

È notevole che, mentre in ambedue i campioni la superficie è coperta da una patina vetrosa molto simile alla obsidiana, nell'interno invece presentano numerosi cristalli di leucite ben sviluppati.

Questo fatto è una bella conferma della teoria sulla granulazione delle lave antecedente alla emissione, sostenuta dallo Scrope e dallo Stoppani. Imperocchè i brani di lava in discorso si sono raffreddati sotto i miei occhi in pochi minuti; sicchè è impossibile che la forza cristallogenica abbia avuto tempo di determinare la formazione di grossi cristalli di leucite, special-

[1] Johnston Lavis nel giornale l'*Italie*, 10 gennaio 1884.

mente che io stesso ne ho disturbato l'azione, toccando e comprimendo in diversi modi la lava mentre si raffreddava.

2. Lo Stromboli.

In una *Nota*, che ebbi l'onore di comunicare a codesta illustre Società nel 1881, descrissi i fenomeni, che presentano attualmente l'isola Vulcano e lo Stromboli, e giunsi colle notizie fino a tutto il 1881. Ora continuerò la storia di questi vulcani nel 1882 e nel 1883.

Eruzioni. 1882.	Terremoti ed altri fenomeni endogeni.
Gennaio. Nei primi giorni Vulcano manda fumo molto nero e denso.	A Panaria nei primi mesi sono comparsi nuovi fumaioli in luoghi destinati alla coltura dei cereali.
Gennaio 30. Lo Stromboli fece eruzione piuttosto forte, con getti di pietre arena e ceneri e con rombi sotterranei. — Vulcano è rimasto tranquillo.	
Marzo 13. Eruzione di pietre e scosse allo Stromboli.	
Aprile 19. Vulcano dà molti rombi con fumo abbondante. — Anche lo Stromboli dalle 6 pom. del 17 alle 5 antim. del 18 aprile, dà forti rombi con getti di pietre incandescenti. E nel 25, alle 4 pom., si sente un altro rombo ed una scossa, ed il cratere getta pietre.	
Ottobre. A Vulcano, dopo rumori più forti dell'ordinario, nel 10 si apre una nuova bocca sul fondo del cratere. Diverse bocche mandano molto fumo e di notte si vedono fiamme.	*Novembre* 14. Alle 3 antim. a Stromboli, dopo avere udito per 24 ore continui rombi sotterranei, si sentì una forte scossa ondulatoria in direzione Nord a Sud, che non cagionò danni. La scossa non si avvertì a Lipari. —

Alle 2 ant. del 18 altra scossa sussultoria leggera. Alla sera, dopo le 9 e 25, replicano molte scosse leggere, ma continue.

Novembre. Dal 17 al 30 eruzione eccentrica allo Stromboli molto violenta (*Vedi più sotto*).

Vulcano non presenta fenomeni straordinarî. Una sorgente posta alla spiaggia di levante aumenta notevolmente di temperatura. Anche a Panaria le acque termali diventano caldissime, e questo aumento di temperatura perdura pure in dicembre.

Novembre 29. Alle 5 pom. forte scossa ondul. a Stromboli in direzione Nord-Sud.

1883.

Febbraio. Lo Stromboli nel giorno 8 fece eruzione, ed all'una ant. del giorno 9, dopo un forte rombo, una seconda con getti di pietre e di una polvere rossiccia finissima, di cui si trovò ricoperto il mare per più miglia dall'isola.

Vulcano in principio di febbraio dà rombi e manda molto fumo denso e nero. Nel giorno 12 il fumo era tanto abbondante che stando sull'orlo non si vedeva il fondo; si sentivano rombi assai più forti del solito; i fumaioli erano molto attivi.

Marzo 16. Alle 11 ant. a Stromboli si avverte un forte rombo, e più tardi si trova il mare coperto da pomici.

Luglio. Nei giorni 3 e 4 alle 5 pomerid. lo Stromboli erutta cenere in grande quantità senza boati od altri rumori.

Nella *Fossa di Vulcano* si sono aperti nuovi fumaioli, e si sentono rumori più forti dell'ordinario.

Agosto. I fumaioli di Vulcano sono molto attivi. Di notte danno fiamme.

Lo Stromboli è più tranquillo del solito.

Marzo. Nella notte 5-6 a 39 minuti dopo mezzanotte si sentì in Lipari una forte scossa di terremoto; ed altra più piccola dopo 40 minuti. Non cagionarono danni.

Agosto. L'acqua termale alla spiaggia è molto più calda dell'ordinario.

Settembre. Nei giorni 2 e 6 lo Stromboli manda denso fumo, senza movimenti di terra: nel 6 si formò un gran cerchio alla sua cima.

In principio del mese Vulcano manda forti rumori e denso fumo.

Settembre. A Lipari la sera del 25 una scossa molto leggera, ed una seconda verso un'ora ant. del 25 alquanto più sensibile ma senza alcun danno.

Tutti i fatti notati nel precedente *Quadro* mi vennero gentilmente comunicati dal mio amico signor Ambrogio Picone di Lipari.

Sull'eruzione dello Stromboli del novembre 1882, ebbi dal medesimo signor Picone e dal M. R. don Gaetano Renda di Stromboli notizie molto interessanti, che qui riporto.

Alle 10 e $^1/_2$ pom. del 17 novembre lo Stromboli, dopo una violenta detonazione, si mise in forte attività, la quale cessò dopo pochi minuti. Alle 2 di notte si sentì una leggiera scossa di terremoto in senso sussultorio; ed alle 6 e $^3/_4$ si vide illuminata la montagna, ed elevarsi su di essa a considerevole altezza un'infinità di pietre infuocate: contemporaneamente si sentì una scossa ed una detonazione forte, precisa, che dava nell'acuto, simile a mille cannoni che avessero esploso in una volta. Nessuno a Stromboli rammenta una detonazione così forte; tutte le porte ed i balconi si aprirono. Era scoppiata un'eruzione laterale. Sul fianco Nord-Ovest dello Stromboli, 100 metri circa al di sotto del cratere ordinariamente attivo si aprirono 5 bocche, le quali eruttarono pietre e detriti, con una attività e violenza maggiore di quella che suole avere il cratere centrale; il quale intanto stava quasi perfettamente tranquillo. Le pietre eruttate si rovesciavano sul fianco Sud del monte, ed una, del peso di alcune tonnellate, cadde alla contrada Ginostra.

Durante il giorno 18 parve che l'eruzione fosse cessata; ma verso le 9 e 25 minuti pom. ricominciarono le scosse leggiere e continue e si ripetè l'eruzione come nel giorno precedente per circa mezz'ora. E similmente replicarono le eruzioni ad intervalli nei giorni seguenti. Quelle del 24 furono assai violente, e seguite nella notte da due forti scosse di terremoto. Replicarono

le esplosioni ora più ora meno fortemente per circa diciotto giorni. Finalmente in principio di dicembre le bocche laterali si chiusero ed il cratere centrale riprese la sua attività ordinaria.

Tutta la parte Sud del monte si trovò ricoperta dalle scorie e dalle pietre eruttate: non venne alla luce lava in corrente.

Durante questo forte parosismo dello Stromboli, a Panaria le acque termali divennero caldissime, ed i rombi si avvertivano molto distintamente. La *Fossa di Vulcano* rimase in perfetta calma; solo una sorgente alla spiaggia di levante di quest' isola aumentò di temperatura.

L'eruzione descritta è molto importante, perchè è la più violenta che ricordi la storia per lo Stromboli. In data del 27 novembre, il M. Rever. don Gaetano Renda mi scriveva che *la popolazione non avendo mai veduto il loro vulcano in sì forte attività, ne era grandemente spaventata e pensava ad emigrare.*

Questa eruzione è pure rimarchevole, perchè la storia non ricorda nessun' altra *eruzione laterale* avvenuta allo Stromboli.

In altro mio lavoro[1] ho dimostrato inamissibile il meccanismo imaginato da R. Mallet per spiegare le eruzioni dello Stromboli. Agli argomenti là riportati mi pare che ora si possa aggiungere l'eruzione laterale testè descritta. Poichè, ammessa l'esistenza di quel meccanismo, lo Stromboli non dovrebbe dare se non moderate e ritmiche esplosioni, e queste sempre per la medesima bocca eruttiva.

Il parosismo dello Stromboli, cominciato nel 17 ottobre, differisce dalle ordinarie eruzioni eccentriche dell'Etna e del Vesuvio, per la mancanza di lava in corrente. Si può tuttavia citare anche qualche eruzione eccentrica dell' Etna nella quale non sgorgò lava in corrente (per es., quella del 21 febbraio 1633), ovvero ne escì una quantità estremamente piccola, rela-

[1] MERCALLI, *Natura delle eruzioni dello Stromboli.* Atti della Soc. ital. di Sc. nat. vol. XXIV.

tivamente al dinamismo dell'eruzione, come avvenne il 22 marzo 1883.[1]

Sebbene nel 1882 lo Stromboli abbia avuto diversi parosismi, tuttavia nell'aprile la sua attività ordinaria venne trovata dal sig. A. Picone notevolmente minore che nel 1872 quando altra volta lo visitava.

I boati e le esplosioni, mi scrive il sig. Picone, oggi (27 aprile 1882) sono meno forti e ad intervalli più lunghi ed irregolari che nel 1872. Mentre allora le piccole esplosioni si succedevano regolarmente ad intervalli da 5 a 10 minuti; invece la mattina del 27 aprile, essendo rimasto presso il cratere per lo spazio di circa 3/4 d'ora, avvertii solo cinque esplosioni: la prima leggera, la seconda dopo undici minuti più forte, la terza, pure forte, dopo tre minuti, la quarta dopo 13 minuti, leggerissima, e la quinta forte, dopo 17 minuti.

3. La Fossa di Vulcano.

In una mia recente pubblicazione[2] ho descritto lo stato della *Fossa di Vulcano* ed i cambiamenti in essa avvenuti in seguito alla eruzione del gennaio 1879, ed accompagnai la descrizione con una topografia del cratere. Dal 1879 al presente Vulcano non ebbe nessuna eruzione di detriti. Durò tuttavia in attività emanando vapore acqueo e diverse materie gazose. Questa sua attività fu mediocre ed uniforme dal febbraio 1879 al settembre 1882, aumentò invece notevolmente negli ultimi mesi del 1882 e durante il 1883.

Il sig. A. Picone nel 1883 visitò tre volte il cratere di Vulcano, e mi comunicò le osservazioni molto interessanti da lui fatte.

Nel 12 febbraio salì il cratere, e trovò che il fumo era tanto

[1] Mercalli, *Sull'eruzione etnea del 22 marzo 1883.* Atti Società Ital. di sc. nat. Vol. XXVI.

[2] *Vulcani e fenom. vulcanici in Italia.* Pag. 149, Milano, Edit. F. Vallardi, 1882.

abbondante, che non solo non gli permise di scendere in esso, ma gl'impedì di vederne il fondo. Avvertì che i rumori sotterranei erano molto più forti dell'ordinario.

Visitò una seconda volta il cratere di Vulcano nel 14 agosto, ed ecco ciò che osservò. Sul fianco esterno Nord-Ovest, presso il vertice del cratere, un poco più in sù di alcuni antichi fumaioli, ne vide uno nuovo che dava acido borico. Aveva circa 20 centimetri di diametro; e le materie gazose sgorgavano con grande violenza, essendo angusta l'uscita per la loro abbondanza: l'orlo del fumaiolo era circondato da un deposito di solfo e di solfuri.

Sul fondo del cratere, un poco a Nord del fumaiolo *Maestro Rosario*, ed alla base del piccolo promontorio omonimo, si era aperto un grande fumaiolo, che eruttava sostanze aeriformi con molta violenza e forti rumori. Anche Maestro Rosario ed il fumaiolo vicino già esistenti, si erano ingranditi assai e davano gaz e vapori in quantità e con violenza forse 20 volte maggiore di quella che avevano ordinariamente in passato.

Le grandi voragini del 1875 e del 10-11 gennaio 1879 erano poco attive. Infine nella parte Sud del fondo del cratere si erano aperte forse una ventina di piccole fumaiole, vicine l'un l'altra, alcune aventi un diametro di 8 a 10 centimetri.

Il sig. A. Picone fece una terza visita a Vulcano nella notte del 22 settembre, specialmente per verificare se i fumaioli davano fiamme. Trovò che la voragine del 1875 dava fiamme e pochi rumori, e quella del gennaio 1879 era poco attiva; ed in tale stato erano pure gli altri fumaioli della parte Nord del cratere, eccettuato però *Maestro Rosario*, il quale si era ingrandito in modo da occupare uno spazio di parecchi metri; dove si vedevano moltissime fiammelle di color rosso con bordi verdi o bleu, e discoste l'una dall'altra di circa 20 centimetri. Anche in agosto i lavoratori asserivano che i fumaioli davano fiamme; ma il sig. Picone non aveva potuto verificare il fatto essendo di giorno.

Alcuni metri a Sud di Maestro Rosario, alla base del promon-

torio che domina questa fumarola, si vedeva il suolo abbassato di circa 20 centimetri per uno spazio di 8 metri per 2 circa; questo spazio appariva incandescente. Gettandovi delle pietre, sparivano, e per alcuni secondi dopo il getto, si innalzavano a 10-15 centim. zampilli di materia incandescente.

Nella parte Sud non si vedevano più i numerosi fumaioli veduti in agosto;[1] comparvero invece 7 fumaioli disposti in linea retta da Sud a Nord fino verso il centro del cratere.

Oltre le bocche ed i fumaioli, il fondo del cratere di Vulcano presentava parecchie spaccature in diversi sensi. Un compagno del sig. Picone, avendo in fallo messo il piede in una di queste fessure, vide istantaneamente svilupparsi fumo.

Il cratere di Vulcano è notevole per la varietà dei prodotti aeriformi che emette nel suo stato ordinario di attività, e per la loro alta temperatura, la quale nel 1856 da Ch. S. C. Deville venne trovata, nei più attivi, sufficiente per fondere il piombo (che fonde a 235° C.). Sopratutto è notevole a Vulcano l'emissione di gaz in combustione.

Le fiamme si sono osservate al Vesuvio, all'Etna ed a Santorino, quando questi vulcani si trovavano in eruzione. Nella *Fossa di Vulcano* invece sono un fenomeno ordinario. Deville nel 1856 osservò che alcuni fumaioli di Vulcano davano fiamme di colore bleu. Il sig. Picone poi attesta di avere vedute le fiamme in Vulcano non solo nel settembre 1883 ma in molte altre occasioni. Di solito erano colorate, ma una volta (7 settembre 1873) vide pure escire da alcuni fumaioli una fiamma quasi incolora che egli attribuì alla combustione dell'idrogeno puro.[2]

Concludendo, si vede che nel biennio 1882-1883 i vulcani italiani non eruppero in eruzioni molto violente, ma si mostrarono contemporaneamente ovvero a brevi distanze di tempo in

[1] I lavoratori che frequentano il cratere dissero che questi fumaioli cessano e riprendono attività ad intervalli.

[2] Vedi MERCALLI, Op. cit., pag. 149.

attività più o meno moderata. I rapporti poi del grande terremoto ischiano del 28 luglio si possono riassumere nel seguente modo.

Il Vesuvio poco prima del terremoto aumentò la sua attività stromboliana e si mantenne in forte eccitamento fino al settembre.

All'Etna scoppiò un'eruzione laterale il 22 marzo e nei mesi seguenti del 1883 mandò molto fumo, mostrando di non essere completamente tranquilla, come lo indicano anche i terremoti, che replicarono sui suoi fianchi in aprile, in maggio, in settembre ed in ottobre.

Lo Stromboli, dopo il principio di novembre 1882, mostrò un'attività straordinaria; e nel luglio 3-4, poco prima del terremoto ischiano, ebbe un breve eccitamento eruttivo.

Infine la Fossa di Vulcano non fece nessuna eruzione di detriti nel 1882-1883, presentò tuttavia un *massimo* nella sua attività solfatarica ordinaria.

Dunque i vulcani italiani furono più o meno attivi o contemporaneamente od a poca lontananza di tempo dal terremoto d'Ischia, il quale alla sua volta non è che un *tentativo fallito d'eruzione*, come ho dimostrato in altro mio lavoro. [1] Non c'è adunque vero antagonismo tra i focolari vulcanici italiani; ma probabilmente l'attività di uno si propaga agli altri focolari del medesimo distretto, per mezzo della circolazione sotterranea del calore e del vapore acqueo. Nello scorso autunno anche nell'isola di Giava parecchi vulcani si misero quasi contemporaneamente in attività.

[1] *Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere* del corrente anno 1884.

I.° CONGRESSO ORNITOLOGICO

TENUTO A VIENNA NELL'APRILE 1884.

RELAZIONE

DEL

sig. dott. cav. ADOLFO SENONER

ALLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI.[1]

Nella **Sezione I** il congresso trattò della *Protezione degli uccelli.* Per il primo ebbe la parola il signor Altum, il quale fece rilevare l'importanza della protezione degli uccelli considerata sia dal lato economico sia dal lato estetico.

I professori Palacky e Hayek proposero la formazione di un *Comitato permanente per la protezione degli uccelli.* Questo comitato dovrebbe avere un carattere officiale e quindi i membri dovrebbero essere eletti dai rispettivi governi.

[1] Il 7 aprile u. s. si aprì in Vienna il *Primo Congresso internazionale d'Ornitologia* sotto il protettorato di Sua Altezza il Principe ereditario Rodolfo. Teneva la Presidenza d'onore il signor Henry marchese e conte di Bellegarde e la Presidenza effettiva il signor Adolf Bachofen von Echt.

Desiderando la nostra Società di partecipare a detto Congresso, la Presidenza pregò il sig. cav. Adolfo Senoner di Vienna, nostro benemerito Socio Corrispondente, a volerla rappresentare. Il signor Adolfo Senoner gentilmente aderì all'invito, e disimpegnò l'incarico con molto zelo; poichè dopo il Congresso mandò alla Presidenza della nostra Società una dettagliata ed accurata relaziono delle discussioni fatte nelle tre Sezioni tenute dal Congresso, e delle risoluzioni prese in esse. Accompagnò la interessante relazione con un cenno di alcuni opuscoli od articoli di giornali pubblicati dai membri del Congresso sugli argomenti in esso discussi.

Prof. GIUSEPPE MERCALLI, *Segretario.*

Il signor Fatio, a nome del governo Svizzero, propose la proibizione della caccia e del commercio degli uccelli di passaggio in generale, come pure della presa e del commercio delle uova d'uccelli durante la seconda metà dell'inverno ed in primavera.

Si discussero diverse altre proposte per la protezione degli uccelli, cioè: quella di Jaburek di proibire l'uccellazione mediante le diverse forme di reti, quella di Kermenec di fare piantagioni di cespugli, dove gli uccelli possono rifugiarsi, ed infine quella di Homeyer di procurare il rimboschimento delle montagne.

In seguito alle precedenti discussioni il Congresso approvò le seguenti conclusioni:

1.° *Sono da proibirsi la caccia, eccettuata quella con armi da fuoco, l'uccellazione ed il commercio di uccelli e delle loro uova durante la prima metà dell'anno.*

2.° *Si deve proibire la caccia smisurata in qualunque stagione dell'anno.*

Nella **Sezione II** il Congresso trattò dell'*allevamento degli uccelli.* Dopo aver discusse diverse proposte dei signori Ehlers, Lax, Russ ed altri, tra i quali quella del signor Lentner di organizzare l'allevamento dei colombi porta-lettere (*Columba tabellaria*), si venne alle seguenti conclusioni:

1.° Le associazioni per l'allevamento dei volatili devono mettersi in relazione con altre Società affini, e devono occuparsi nell'allevare razze di puro sangue e principalmente nell'accrescere il pregio economico dei volatili.

2.° Queste associazioni devono mettersi in relazione colle *Società Agrarie*, le quali possono cooperare a rilevanti risultati.

Nella **Sezione III** si trattò delle *Stazioni per le osservazioni ornitologiche.* I prof.[i] Blasius e Ichier parlano dei buoni risultati già ottenuti dalle stazioni ornitologiche stabilite nell'America settentrionale, in Boemia e principalmente di quelle istituite dalla Società ornitologica di Vienna. Il prof. Giglioli fa notare come simili stazioni sarebbero di grande importanza specialmente in Italia.

Il signor Fatio propone di stabilire una *Commissione centrale permanente*, la quale raccolga ed ordini le notizie che provengono da tutte le stazioni ornitologiche stabilite in tutto il mondo.

Il consigliere di Stato Radde ed il conte Dzieduszycki propone, che le stazioni ornitologiche cerchino la cooperazione degli *Osservatorî meteorologici*. Il signor Girtanner vorrebbe che le stazioni ornitologiche, per ora, avessero ad occuparsi solo delle specie grandi e più note, perchè non accada di raccogliere una massa di osservazioni, che poi potrebbero essere inesatte ed inutili.

Il prof. Palacky chiama l'attenzione del Congresso e delle stazioni ornitologiche sulla origine del *gallo domestico*. Propone che si abbiano a fare ricerche a tale scopo specialmente nelle caverne ossifere della China.

Finalmente il Congresso approvò le seguenti conclusioni:

1.° Si nomini un *Comitato internazionale permanente* per istituire stazioni ornitologiche, e si preghi l'arciduca principe ereditario Rodolfo ad accettarne il protettorato.

2.° Il governo Austro-ungarico voglia prestarsi presso gli Stati non rappresentati nel presente Congresso, perchè anche essi abbiano ad istituire simili stazioni e notificare al detto Comitato internazionale le persone scelte per quelle stazioni.

3.° I delegati presenti a questo Congresso si adoperino presso i rispettivi governi, onde questi promovano, in ogni modo possibile gli studî dei Comitati locali.

4.° Il Comitato internazionale ed i singoli Comitati locali abbiano:

a) ad estendere le osservazioni locali a tutta la Terra, in prima linea però all'Europa;

b) le osservazioni siano basate quanto più è possibile sulle norme seguite nell'Austria-Ungheria ed in Germania;

c) le notizie siano regolate sistematicamente, le specie degli uccelli abbiano, oltre il nome scientifico, anche il nome locale;

d) si faccia un elenco, quando è possibile, completo degli uccelli del proprio paese, simile a quello pubblicato per l'Impero Austro-ungarico;

e) per completare le osservazioni si cerchi la cooperazione delle Accademie, delle Società, dei Periodici di Scienze naturali, delle Missioni cattoliche e protestanti, dei Consolati, dei Direttori di Fari, ecc.

f) se si trovano osservatori versati in questo ramo di scienza, si estendano le osservazioni a tutte le specie di uccelli; se ciò non è possibile, si limitino solo a poche specie;

g) si unisca, per quanto è possibile, alle osservazioni ornitologiche anche quelle botaniche e zoologiche, ed anche le meteorologiche.

5.° Ciascun Stato è rappresentato nel Comitato internazionale da uno o più delegati.

Presentemente il *Comitato internazionale* consta:

per l'Italia del prof. Giglioli e conte Salvatori;

per l'Austria-Ungheria del prof. Brusina, Tschusi, e Madarasz;

per la Svizzera del signor Fatio e Girtanner;

per la Francia dei signori Milne Edwards e Oustelet;

per il Belgio dei signori Selys-Longchamps e du Roi;

per l'Australia del signor Ramsay;

per Bombay del signor Cuncho, ecc., ecc.

Protettore del Comitato — il principe ereditario Rodolfo.
Presidente „ — Di Blasius di Braunschweig.
Segretario „ — prof. de Hayek a Vienna.

Alcuni dei congressisti pubblicarono in Vienna in occasione del Congresso opuscoli od articoli di giornali, in cui discussero le questioni messe all'ordine del giorno nelle sedute.

Il signor *Russ* inserì nella *Presse* (28 marzo 1884) un articolo sulla protezione degli uccelli. In esso egli sostiene le seguenti conclusioni:

1.° Proibire la caccia di tutti gli uccelli europei che non

soggiacciono alle leggi della caccia, e non sono assolutamente dannosi.

2.° Permettere di cacciare gli uccelli del tutto nocivi in qualsiasi tempo, però da persone autorizzate.

3.° Punire la spogliazione dei nidi, eccetto quella di uccelli riconosciuti assolutamente nocivi.

4.° Permettere l'uccellazione e la presa di uova per scopo scientifico.

5.° Permettere di raccogliere uova degli uccelli, che vivono in colonie sulle coste, formando essi oggetto di nutrimento della rispettiva popolazione.

Il sacerdote *Giovanni Salvadori* di Vienna pubblicò in occasione del Congresso un opuscolo dal titolo *Schützet die Insecten und gebt den vogelfang frei!* in cui fa osservare che tanti uccelli non si nutrono d'insetti nocivi, ma utili, e che, ad onta della uccisione degli uccelli, generalmente ritenuta allarmante nei paesi meridionali, essi vi sono tuttavia ancora in buon numero. Il Salvadori quindi conclude che, non essendo vero che gli uccelli portano tutti quei vantaggi che alcuni vanno decantando, si debba rendere libera l'uccellazione.

Sull'argomento dell'*allevamento degli uccelli*, trattato nella II Sezione, il signor *Russ* scrisse nella *Presse* (1.° aprile 1884) un articolo, in cui rimarca che, se finora non si ottennero rilevanti risultati, ne hanno colpa gli allevatori stessi, i quali mancano di cognizioni sufficienti per scegliere le vere razze, l'adatto nutrimento, il clima opportuno, ecc. Raccomanda che i *premî di Stato* abbiano a conferirsi solamente ai *volatili di profitto*. Dice che gli allevatori dovrebbero conservare solamente le proprie razze e non quelle straniere, ovvero le une miste alle altre. Essendo però presentemente ben difficile trovare una razza di puro sangue, propone l'incrociamento con razze straniere (italiane, spagnuole, ecc.), ma in modo da ritenere sempre la stessa razza e rafforzarla ogni 2 o 3 anni con giovani galli.

Il medesimo egregio prof. *Russ* nella *Presse* (del 1.° aprile 1884) parla delle stazioni ornitologiche, dimostrandone la grande

importanza. Fa rimarcare che il commercio degli uccelli vivi trasportati dai paesi tropicali per lusso delle signore si fa sempre più esteso, e nel trasporto migliaia d'uccelli perdono la vita. Raccomanda quindi che il Congresso voglia compilare istruzioni e regolamenti per ovviare a tali perdite, ed in genere alla distruzione degli uccelli ornamentali (colibrì, ecc.); poichè altrimenti avvi veramente pericolo di vederne in tempo non troppo lungo l'estinzione di qualche specie.

Durante il Congresso si fece in Vienna una *Esposizione generale ornitologica*, la quale riuscì interessantissima dal lato sia economico sia scientifico. Si notavano specialmente una raccolta di bastardi di Fagiani, i Colombi portalettere (*Columba tabellaria*) che nel tempo dell'Esposizione vennero messi in libertà, una raccolta di rare anomalie, esposte dal Museo dell'Università di Zagrabia, tra cui vi erano parecchi albini, una Galerida che ricorda uno Scolopax, con becco superiore di forma semilunare, lungo 30 millim., ed un Passero con becco di papagallo, un bastardo di Numida del tutto bianco, con tre sole piume colorite sulla testa e con strisce longitudinali nerastre sul collo.

Era pure rimarchevole la collezione del conte Dzieduszycki di 35 Aquile (*Aquila fulva* e *chrysaëtos*) le quali mostravano che queste non sono due specie distinte, ma formano passaggio dall'una all'altra.

Infine erano di molto interesse scientifico le collezioni della *Società Ornitologica di Vienna*, quella del signor Finsch e molte altre che sarebbe troppo lungo enumerare.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

G. Cattaneo. *Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli.* Tav. 4 (Contin. e fine) . . . . Pag. 97

F. Molinari. *La datolite nel granito di Baveno* . . „ 176

G. Mercalli. *Notizie sullo stato attuale dei vulcani attivi italiani* . . . . . „ 184

A. Senoner. *I. Congresso Ornitologico tenuto a Vienna nell' aprile 1884.* . . . . . „ 199

AVVISO.

Tutti i Socî che desiderassero fare acquisto di volumi arretrati degli *Atti* o delle *Memorie,* per quanto sono disponibili, potranno averli a prezzi di facilitazione, scrivendo alla Segreteria.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XXVII.

FASCICOLO 3-4 — FOGLI 14-.25

con 3 tavole.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

FEBBRAJO 1885.

Per la compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1885.

Presidente, STOPPANI prof. ANTONIO, Direttore del Civico Museo di Storia naturale di Milano.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO, Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { MERCALLI prof. GIUSEPPE, Milano, *via S. Andrea*, 10
PINI rag. NAPOLEONE, Milano, *via Crocifisso*, 6

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato*, 14.

Seduta del 9 Marzo 1884.

Presidenza del Presidente prof. cav. Antonio Stoppani.

Il Presidente apre la seduta invitando il sig. Pini a leggere le sue *Note sulla fauna malacologica italiana:* in essa l'Autore descrive tre nuove specie di conchiglie in aggiunta della *Rivista monografica delle Najadi italiane*, pubblicata da Henri Drouet di Dijon.

Lo stesso Segretario Pini legge, a nome del sig. Carlo Pollonera, la descrizione di una nuova forma di *Helix*, intermedia tra la *obvoluta* Mull. e la *holoserica* Stud., che l'Autore chiama *H. Blauci.* La lettura di questa breve nota è ammessa a sensi dell'art. 24 del Regolamento sociale.

Infine il Segretario Mercalli legge una sua Nota dal titolo: *Notizie sullo stato attuale del Vesuvio, dello Stromboli e di Vulcano.*

Lo stesso Segretario G. Mercalli legge il verbale della seduta 13 Gennaio, che viene approvato senza modificazioni.

Dietro mozione di alcuni socî, si delibera pubblicare in principio del volume XXVII degli *Atti* la Commemorazione dell'illustre e compianto prof. Emilio Cornalia, letta dal Presidente prof. Antonio Stoppani nel Museo Civico di Milano, sede della Società, il dì 8 Giugno 1883.

Il socio Cassiere Gargantini-Piatti presenta i *Bilanci Sociali, consuntivo 1883 e preventivo 1884.* Dal primo appare, che alla

fine del 1883 la Società ha un *deficit* di 350 lire; e dal secondo si vede, che alla fine dell'anno 1884 residuerebbe un'attività a pareggio di L. 698,25.

Il Segretario Pini fa osservare che il *deficit* di L. 350 nel Bilancio 1883 dipende: 1.° dall'avere pubblicato nel 1883 non quattro, ma cinque fascicoli degli *Atti*, perchè in principio dell'anno si era in arretrato di un fascicolo nelle pubblicazioni; 2.° dall'associazione alla *Paleontografica* che è costata nel solo 1883 quasi 600 lire.

Dopo alcune osservazioni del socio Castelfranco ed altri schiarimenti del Segretario Pini, i bilanci sono approvati.

Si passa alla votazione segreta per la nomina di un Segretario, del Cassiere, dell'Economo e dei Consiglieri d'Amministrazione; e fatto lo spoglio delle schede, riescono eletti:

PINI nob. NAPOLEONE, *Segretario*
GARGANTINI-PIATTI ing. GIUSEPPE, *Cassiere*
DELFINONI avv. GOTTARDO, *Economo*
BELLOTTI dott. CRISTOFORO,
CRIVELLI march. LUIGI,
VISCONTI march. CARLO ERMES,
} *Consiglieri d'Amministrazione.*

Si procede quindi alla votazione per la nomina a socio effettivo della signora MARIA SACCHI di Mantova, allieva del 3.° corso di Scienze naturali nella R. Università di Pavia, proposta dai socî prof. Giacomo Cattaneo, prof. Leopoldo Maggi e prof. Pietro Pavesi;

e del sig. GIUSEPPE RODELLA, allievo ingegnere del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano, proposto dai socî Elvino Mezzena, F. Molinari e G. Mercalli.

Ambedue sono eletti all'unanimità.

Il Segretario Mercalli comunica che i signori Ponti Cesare, conte Giberto Borromeo juniore e sac. Cesare Gaffuri accettano la nomina di socio effettivo, e ne ringraziano la Società.

Il Presidente comunica la dolorosa notizia della morte dell'illustre prof. Oswald Heer di Zurigo, nostro benemerito socio corrispondente.

Il Segretario Mercalli comunica una Circolare del R. Ministero d'Industria e Commercio colla quale invita la nostra Società a partecipare al *Congresso internazionale ornitologico*, che si terrà in Vienna nel prossimo aprile. La Società incarica la Presidenza di pregare qualcuno dei soci corrispondenti di Vienna a volerla rappresentare in detto Congresso.

Dietro proposta di alcuni socî, si incarica la Presidenza di esporre alla *Mostra generale italiana di Torino* una copia degli *Atti* e delle *Memorie* della Società, accompagnandola con un breve cenno storico della nostra Società, per far rilevare i grandi vantaggi da essa arrecati al progresso delle Scienze naturali in Italia dal 1857 in poi.

Il Segretario
Prof. G. Mercalli.

LE REGIONI
DI TRANSIZIONE ZOOGEOGRAFICHE

del Dott. C. J. Forsith Major.[1]

Traduzione dal tedesco

del socio Ulderigo Botti.

Per le regioni organogeografiche avviene lo stesso come nelle divisioni della sistematica; esse riescono più o meno naturali, secondo il punto di vista del relativo investigatore e secondo lo stato della scienza.

Le regioni zoogeografiche, oggidì quasi generalmente ammesse dagli zoologi, sono le provincie ornitologiche proposte da Sclater fino dal 1857, le quali con leggiere modificazioni furono adottate da Wallace nella sua grand'opera: *The geographical Distribution of Animals*, e che in conseguenza di ciò si sono presto naturalizzate nella letteratura zoologica. Esse sono le seguenti sei:

1. *La regione paleartica:* Europa, Africa temperata fino al tropico del cancro, Asia temperata.

2. *La regione etiopica:* Africa ed Arabia al sud del tropico del cancro, Madagascar e le Mascarene.

3. *La regione orientale* (Indica di Sclater): Indie al sud dell'Himalaya, Isole della Sonda fino a Bali, Borneo, Filippine.

[1] *Separat Abdruck aus « Kosmos. »* I Band, 1884.

4. *La regione australe:* Da Celebes e Lombok verso oriente: Australia, Nuova Zelanda e Polinesia.

5. *La regione neoartica:* Groenland, Nord-America, fino al Nord-Messico.

6. *La regione neotropica:* Nord-America tropicale, Indie occidentali e Sud-America.

Per ciò che riguarda i confini delle regioni, deriva già dai principî sui quali si fonda la geografia organica, che nella maggior parte dei casi non può farsi questione di una rigorosa delimitazione fra loro. Ma, come dice Ed. v. Martens, " l'intelletto umano cerca confini determinati per le sue astrazioni. „ Wallace ha segnato dappertutto confini netti. Sicuramente egli si fonda per questo, nei singoli casi, sulla supposizione di una specie d'ingranaggio delle faune, che si trovano di quà e di là dalla linea di confine. Così è nell'esempio divenuto celebre di Bali e Lombok, due isole dell'arcipelago malese, le quali, nel punto più stretto del canale che le separa, non sono l'una dall'altra distanti più di 15 miglia inglesi, e contuttociò presentano, secondo Wallace, grande varietà nelle faune dei due lati, specialmente negli uccelli. Perciò segna Wallace anche il confine fra le regioni australe ed orientale attraverso queste due piccole isole; e più innanzi verso ovest di Celebes. In altri casi la ipotesi di una determinata linea di confine è piuttosto motivata da ragioni pratiche; così nello spartimento della fauna circumpolare artica, fra la paleartica e la regione neoartica; o nella ipotesi del tropico del cancro, per la separazione della paleartica dalla etiopica; sebbene quanto al primo caso sia convenuto che la zona circumpolare sia comune alle regioni paleartica e neoartica;[1] e quanto all'ultimo, che la grande zona deserta, la quale dall'oceano atlantico si stende attraverso l'Arabia fino all'Asia centrale, sia un membro di congiunzione fra le regioni paleartica, etiopica ed orientale, e contenga un numero di forme

[1] *Geographical Distribution of Animals,* II, p. 135.

di deserto, del tutto o quasi del tutto confinate in questo territorio.[1]

Secondo il nostro modo di vedere, dove tali regioni di transizione esistono, dovrebbe aversi alle stesse il dovuto riguardo anche nelle carte organogeografiche, poichè altrimenti si diffondono rappresentazioni del tutto inesatte di geografica distribuzione degli organismi. Ragioni pratiche dovrebbero su di ciò venir considerate in ultima linea.

Perchè uno scompartimento possa pretendere alla designazione di " naturale ", non bisogna aver riguardo nel tracciare le relative carte a considerazioni di estranea natura, come sarebbero il numero e la estensione delle singole regioni, la importanza delle stesse, e via dicendo.

Per ciò che riguarda l'ultimo punto, si dovrebbe indicare, col colore della zona di transizione, fra quali regioni la stessa sia intermedia. Tutte le particolarità, ben s'intende, non possono rappresentarsi su di una carta, fatta astrazione da ciò che la quantità dei dettagli da rappresentarsi, si dovrà regolare a seconda delle dimensioni di quella. Quanto possa in questo riguardo conseguirsi dall'abilità individuale del cartografo, lo mostra la carta delle regioni zoologiche in " WALLACE'S Island life ",[2] la quale, in formato 8° piccolo, mediante diverso tratteggio di un sol colore (seppia), mostra distinte nel modo più sorprendente le sei regioni zoologiche.

La zona mediterranea viene da WALLACE considerata come sotto-regione della regione paleartica e vien data alla stessa la seguente estensione: Tutti i paesi d'Europa al sud dei Pirenei, delle Alpi, del Balcan e del Caucaso: tutte le coste meridionali del Mediterraneo fino all'Atlante e sullo stesso, inclusivamente alla zona extra-tropicale del Sahara, ed alla seconda cateratta del Nilo. Verso oriente la metà settentrionale dell'Arabia, tutta la Persia, il Beluchistan e l'Afghanistan, fino alle rive dell'Indo.

[1] Id. ib. I, p. 69-71.
[2] P. 30-31.

Al giorno d'oggi la organogeografia, non meno della sistematica, può difficilmente fare a meno della paleontologia, la quale fornisce la chiave di molti casi enimmatici di diffusione, e la quale ci serve quindi anche di punto di partenza per la seguente considerazione.

Nel periodo pliocenico, la regione orientale si inoltrava ancora con più ampia distesa verso occidente, sopra la più gran parte dell'odierna regione paleartica.

La più antica fauna dei mammiferi di Siwalick può rintracciarsi nell'Africa settentrionale ed in Europa fino alla Spagna; ma anche la più recente fauna di Siwalick, la quale presenta poca deviazione dalla fauna mammifera oggigiorno ancor persistente nella regione orientale e — per un certo numero di forme — specialmente nella sotto-divisione indomalesica della stessa,[1] è identica con la fauna del Valdarno, la quale dal suo canto, oltrechè nell'alta Italia (Asti), è comparsa anche in Francia (Auvergne) ed in Inghilterra, ed anche nell'Africa settentrionale è venuta in luce recentemente ed ha lasciato resti, in forma alquanto modificata, nel quaternario di tutta Europa e dell'Africa del nord.[2] In parte al periodo glaciale, in parte alla diretta ed indiretta influenza dell'uomo ascriver dobbiamo se i mammiferi di tipo pliocenico quasi del tutto generalmente scomparvero dal suolo dell'odierna Europa ed in parte anche dalla regione mediterranea, mentre continuarono ad esistere da un lato nel sud, dove hanno inondato quasi tutto il continente africano, e dall'altro verso est nella regione orientale.

La separazione attuale quasi completa di queste due aree ha avuto origine in un tempo relativamente molto recente, in conseguenza degli sprofondamenti avvenuti nell'odierno mediterraneo[3] e della recentissima formazione del golfo di Suez e del Mar Rosso.[4]

[1] Cfr. Forsith Major, *Die Tyrrhenis u. s. w.* « *Kosmos.* » Bd. XIII, 1883, p. 3-4.

[2] « *Tyrrenis* » p. 4-5.

[3] Ib. passim. — M. Neumayr, *Zur Geschichte d. östl. Mittelmeerbeckens.* Berlin, 1882, p. 13, fgg.

[4] Neumayr ib., p. 19, fgg.

Si ammette generalmente che l'Africa tropicale abbia formato durante l'eocene un continente insulare come la Nuova-Olanda attuale e circondato dal mare sia stato separato dall'Europa e dall'Asia.[1]

Col sollevamento del fondo del mare nummulitico, durante il periodo miocenico, dev'essersi dipoi stabilito un collegamento fra l'Africa ed il Dekkan, in direzione all'incirca di una linea fra l'Abissinia e la foce del Gange, e così fu possibile ai mammiferi miocenici di occupare l'Africa.[2]

All'incontro è da notare, che i mammiferi d'Asia e d'Africa, qui in prima linea considerati, presentano maggior corrispondenza fra loro e coi pliocenici, e perfino colle faune post-pliocenichе d'Europa, dell'Africa del nord e dell'India, che non coi miocenici.

Altrettanto poco è ammissibile il rinvio alla fauna di Pikermi, dalla quale una parte della odierna fauna mammifera etiopica deriva, sebbene spesso vi ricorriamo; poichè, primieramente, noi abbiamo i mammiferi di Pikermi molto più vicini (in Spagna, Italia, Orano e Costantina), ed in secondo luogo la fauna di Pikermi, come io ho già in altro luogo rilevato,[3] più si allontana geologicamente e morfologicamente dai mammiferi africani ed indiani oggi viventi, che questi da quelli pliocenici recenti (fauna del Valdarno) e post-pliocenici. Le Antilopi di Pikermi sono quasi tutte tipi estinti; la *Camelopardalis attica* si allontana dalla giraffa vivente più che le forme terziarie recenti di questo genere; l'*Elephas* e l'*Equus* non sono ancora presenti nell'orizzonte di Pikermi, essi appariscono per la prima volta nell'orizzonte della fauna del Valdarno.

Nel primo sono certamente di già comparsi i generi *Rhinoceros*, *Sus*, *Hippopotamus*, *Hyaena*, *Felis*, etc., ma i rappresentanti viventi di questi generi in Africa ed in Asia, hanno quivi

[1] WALLACE, *Island Life*, p. 390.

[2] HUXLEY, *Anniversary Address to the Geological Society*, 1870.

[3] *Studien zur Geschichte der Wildschwein* (Gen. Sus). *Sep. Abdruck aus Zoolog. Anzeiger*, 1883, Nr. 140, p. 5.

forme più prossime alle omonime del pliocene nel Valdarno ed ai contemporanei giacimenti, che non a quelli di Pikermi.

Similmente dobbiamo escludere una completa separazione dell'Africa tropicale dal Nord-Africa e dall'Europa durante l'eocene, comecchè non in armonia coi dati di fatto oggi conosciuti. Poichè, come si spiegherebbe altrimenti la comparsa di mammiferi viventi con impronta eocenica nella regione etiopica e specialmente nell'Africa occidentale? La più gran parte del Sahara divenne asciutta dal fine della Creta, il Mar rosso, come già si è detto, non si formò che nel più recente passato. Dalla fine della Creta esistè adunque una congiunzione della regione etiopica con l'Europa e con l'Asia e fu con ciò possibile uno scambio delle popolazioni animali d'ambo i lati;[1] e questi rapporti devono aver persistito senza o sol con brevi interruzioni fino al post-pliocene.

In conformità di ciò, noi troviamo anche nella odierna fauna etiopica, come nella orientale, tipi eocenici, miocenici e pliocenici. Fra gli ultimi, i quali assai prevalgono sui miocenici, sono da computare fra i mammiferi le forme africane d'*Hystrix*, *Camelopardalis*, *Bubalus*, Antilopi, *Elephas*, *Equus*, *Rhynoceros*, *Sus*, *Hippopotamus*, *Hyaena*, *Felis*, etc.

Abbiamo detto sopra, che i mammiferi a tipo pliocenico siano quasi del tutto scomparsi dall'Europa. Nella odierna fauna mammifera terrestre d'Italia, facendo astrazione dai Pipistrelli in parte cosmopoliti, io annovero 51 specie, delle quali 10, e quindi 19,6 %, al nord delle Alpi non sono indigene. Noi potremmo adunque bene ammettere, che queste 10 specie non siano elemento paleartico nella fauna italiana; tanto più che la pluralità delle stesse debbono evidentemente la loro conservazione soltanto ad isolamento dei luoghi di dimora[2] e con la loro passata diffusione e parentele accennano particolarmente così verso il sud come verso est. Esse sono le 10 seguenti: Sciacal (Dal-

[1] Principale ostacolo ad uno scambio indisturbato fu ed è il deserto; ma in modo assoluto solamente per alcune forme, come *Ursus* e *Cervus*.

[2] Cfr. « TYRRHENIS », p. 2-10.

mazià), Boccamela, Cignale e Lepre di Sardegna, Coniglio, Porcospino, *Pachyura suaveolens*, *Cervus corsicanus*, Daino, Mufflone.

La nostra conoscenza della fauna mammifera dei rimanenti paesi del Mediterraneo è frattanto, per ciò che riguarda le più piccole forme, ancor troppo incompleta perchè mi sia possibile di fornire, allo stesso modo come per l'Italia e con pretesa di esattezza, numeri percentuali. Per ragioni altrove esposte,[1] avviene che in Italia le condizioni per la conservazione delle forme antiche sono più sfavorevoli che per i rimanenti paesi del Mediterraneo. La Spagna, per esempio, ha con l'Italia comune la grande pluralità dei mammiferi sopra nominati; certamente gli mancano lo Sciacal ed il Mufflone, il qual ultimo da Plinio in poi vien dichiarato, ma a torto, come vivente in Spagna. Sono poi da aggiungere la Scimmia di Gibilterra, una o forse due specie di *Herpestes*, la Viverra, due forme di Stambecchi indigeni e senza dubbio con più esatta investigazione anche altre forme.

Passando alla fauna erpetologica, non possiamo neppur per questa dare alcuna esatta statistica dell'intera regione mediterranea.

Noi dobbiamo per conseguenza limitarci a qualche territorio più esattamente esplorato; ma al nostro scopo ciò basterà. A prescindere dalle tartarughe marine, io annovero in Italia 53 rettili ed anfibi (40 rettili e 13 anfibi) dei quali circa la metà, vale a dire 26, non oltrepassa verso nord la regione mediterranea.

Essi sono i seguenti:

1. *Coelopeltis lacertina*. — 2. *Elaphis cervone*. — 3. *Zamenis* (*Periops*) *hippocrepis*. — 4. *Callopeltis quadrilineatus*. — 5. *Rhinechis scalaris*. — 6. *Coronella cucullata*. — 7. *Coronella girondica*. — 8. *Seps chalcides*. — 9. *Seps* (*Gongylus*) *ocellatus*. — 10. *Acanthodactylus vulgaris*. — 11. *Psammodromus hispanicus*. — 12. *Lacerta oxycephala*. — 13. *Lacerta taurica*.[2]

[1] « Tyrrhenis », p. 1.

[2] Mi sembra naturale di computare la Crimea nella regione mediterranea.

— 14. *Lacerta ocellata.* — 15. *Notopholis Fitzingeri.* — 16. *Phyllodactylus europaeus.* — 17. *Hemidactylus verruculatus.* — 18. *Platydactylus facetanus.* — 19. *Testudo graeca.* — 20. *Proteus anguinus* (Dalmazia). — 21. *Euproctus Rusconii.* — 22. *Geotriton fuscus.* — 23. *Salamandrina perspicillata.* — 24. *Salamandra corsica.* — 25. *Pelodytes punctatus.* — 26. *Discoglossus pictus.*

Di queste 26 specie, le seguenti cinque vengono citate anche dalla regione etiopica:

1. *Coelopeltis lacertina*: Africa occidentale (Guntiher). — 2. *Seps chalcides:* Sahara meridionale (Tristram). — 3. *Seps* (*Gongylus*) *ocellatus:* Arabia, Sennâr (De Betta); Abissinia (Lichtenstein, Guntiher). — 4. *Hemidactylus verruculatus:* Sennâr (De Betta). — 5. *Platydactylus facetanus:* Sahara meridionale (Tristram); Abissinia (Lichtenstein).

Oltrepassano probabilmente il tropico anche la *Coronella cucullata*, la *Lacerta ocellata* ed il *Bufo viridis*, che sono stati trovati da Tristram nel Sahara meridionale.

In quell'area adunque della provincia mediterranea, che per i suoi mammiferi, e senza dubbio anche sotto altro rapporto, ha ancora comune la maggior parte dei caratteri con la rimanente regione paleartica, noi troviamo presso a poco il 50 % della sua fauna erpetologica escluso da quella, ed in ogni caso il 9,43 %, ma probabilmente il 15,09 %, comune con la regione etiopica.

Volgiamoci ora ad una seconda zona della provincia mediterranea, la quale sta più dappresso alla regione etiopica. Del Marocco, in rapporto alla sua fauna erpetologica, sono per ora esplorati soltanto i dintorni costieri di Tangeri, Tetuan, Casablanca, Mogador, come pure la strada fra Mogador e Marocco.

L'Atlante, il Marocco meridionale, come pure la regione deserta, sono del tutto ignoti. Così anche si spiega il perchè le forme del deserto e generalmente le specie etiopiche figurino così scarsamente nelle pubblicazioni fin qui fatte.

La più recente memoria di Böttger [1] accenna 40 rettili ed anfibi (33 rettili e 7 anfibi) nel Marocco, dei quali 27, e quindi 55 % sono al tempo stesso abitanti della Spagna meridionale. [2] Oltre l'area mediterranea, verso la rimanente regione paleartica, sono diffusi i seguenti 7 (17,5 %) e quindi l'82,5 % ne rimane escluso:

1. *Zamenis viridiflavus.* — 2. *Tropidonotus viperinus.* — 3. *Lacerta muralis.* — 4. *Bufo viridis.* — 5. *Bufo vulgaris.* — 6. *Hyla viridis.* — 7. *Rana esculenta.*

Delle specie qui sopra citate la pluralità ha una larghissima diffusione nel mondo antico.

Il *Bufo viridis* e la *Rana esculenta* invadono probabilmente anche la regione etiopica, essendo stati trovati da Tristram nel Sahara meridionale e d'altronde ambedue, come anche il *Bufo vulgaris* e la *Hyla viridis*, sono diffusi fino alla China ed al Giappone.

Della regione etiopica sono frattanto conosciuti con sicurezza soltanto i seguenti otto membri della fauna erpetologica marocchina:

1. *Zamenis* (*Periops*) *Cliffordi*: Nubia (Lichtenstein) Africa occidentale (Gunther). — 2. *Coelopeltis lacertina:* Africa occidentale. — 3. *Naja haje:* Nubia (Lichtenstein), Sennâr (Peters), Nilo Bianco (Duméril e Bibron), Terra del Capo (Smith, F. Muller), Costa d'oro (Jan), Guinea (A. Dum.), Gabon (Hallowell), Senegal (Dum. e Bibron, Steindachner, etc.). — 4. *Vipera arietans:* Nel Marocco dalla valle Sus a sud dell'Atlante, Senegal (Dum. e Bibr. Steindachner), Sierra Leone (Smith), Costa d'oro (Schlegel), Guinea inferiore (Gunter, Barboza), tutta l'Africa meridionale (Smith), Terra del Capo (Schlegel, F. Muller) etc. — 5. *Seps* (*Gongylus*) *ocellatus:* Sennâr, Abissinia. — 6. *Seps chalcides*: Sahara meridionale. — 7. *Platydacty-*

[1] O. Böttger, *Die Reptilien und Amphibien von Marrokko, II. Abhandl. d. Senkenb. naturf. Gesellsch.* Bd. XIII, 1, Frankfurt a. M., 1883, p. 93-146. — Vedi anche: O. Böttger, *Reptilien von Marrokko und von den Kanarischen Inseln,* ib. Bd. IX, Frankfurt a. M., 1874.

[2] L. c., p. 146.

lus facetanus: Sahara meridionale, Abissinia. — 8. *Chamaeleo vulgaris:* Sahara meridionale (Tristram), Nubia (Lichtenstein) Abissinia (Ruppel ed A. Duméril), Territorio del Nilo Bianco (A. Duméril).

Ma la regione deserta del Marocco al sud dell'Atlante è, come si è detto, ancor del tutto inesplorata, e le sopraccitate otto forme non possono quindi in alcun modo aver valore come espressione percentuale degli elementi etiopici nella fauna marocchina.

L'Algeria, meglio esplorata, ci fornisce già una tutt'altra proporzione. La fauna erpetologica algerina è stata elaborata da Strauch;[1] ma il lavoro di Strauch è stato annullato dalla comparsa delle nuove forme di poi ritrovate e dalle considerazioni critiche di Böttger.[2]

Io annovero nell'Algeria, tralasciando la tartaruga marina *Chelonia corticata* Rond., 76 rettili ed anfibi. Di questi la fauna algerina ha comuni con quella d'Italia i seguenti 27, e quindi 35,52 %:

1. *Cistudo europaea.* — 2. *Platydactylus facetanus.* — 3. *Hemidactylus verruculatus.* — 4. *Phyllodactylus europaeus.* — 5. *Lacerta ocellata.* — 6. *Lacerta muralis.* — 7. *Acanthodactylus vulgaris.* — 8. *Pseudopus Pallasii.* — 9. *Seps* (*Gongylus*) *ocellatus.* — 10. *Seps chalcides.* — 11. *Anguis fragilis.* — 12. *Psammodromus hyspanicus.* — 13. *Coronella girondica.* — 14. *Coronella cucullata.* — 15. *Tropidonotus natrix.* — 16. *Tropidonotus viperinus.* — 17. *Periops hippocrepis.* — 18. *Rhinechis scalaris.* — 19. *Coelopeltis lacertina.* — 20. *Vipera aspis.* — 21. *Rana esculenta.* — 22. *Discoglossus pictus.* — 23. *Hyla arborea.* — 24. *Bufo vulgaris.* — 25. *Bufo viridis.* — 26. *Salamandra corsica.* — 27. *Euproctus Rusconii.*

Oltrepassano verso nord la provincia mediterranea e si trovano anche nella rimanente regione paleartica i seguenti dieci:

1. *Cistudo europaea.* — 2. *Lacerta muralis.* — 3. *Anguis fragilis.* — 4. *Tropidonotus natrix.* — 5. *Tropidonotus viperinus.* — 6. *Vipera aspis.* — 7. *Rana esculenta.* — 8. *Hyla arborea.* — 9. *Bufo vulgaris.* — 10. *Bufo viridis.*

[1] Alexandre Strauch, *Essai d'une Erpétologie de l'Algerie* (Mémoires de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersbourg, VII Série, Tome IV, Nr. 7, 1862).

[2] *Abh. d. Senkenb. naturf. Gesellschaft,* XIII, 1, Frankfurt a. M., 1883, p. 141.

Sono adunque, se si prescinda dalla provincia mediterranea, non meno di 66 rappresentanti della fauna erpetologica algerina, ossia l' 86 %, esclusi dalla rimanente regione paleartica, e tuttavia l'Algeria viene in questa compresa.[1]

I seguenti 11 vengono espressamente citati come viventi anche all' interno della regione etiopica:

1. *Chamaeleo vulgaris.* — 2. *Platydactylus facetanus.* — 3. *Hemidactylus verruculatus.* — 4. *Agama colonorum* Dand. Senegal, Guinea, Abissinia.[2] — 5. *Acanthodactylus Savignyi* Aud. Senegal. — 6. *Scincus officinalis* Laur. Algeria meridionale (Tristram), Nubia, Abissinia. — 7. *Sphenops capistratus.* — 8. *Seps* (*Gongylus*) *ocellatus.* — 9. *Coelopeltis lacertina.* — 10. *Seps chalcides.* — 11. *Zamenis* (*Periops*) *Cliffordi* Schleg.

Ma queste 11 specie non rappresentano certamente il quanto per cento delle forme algerine comuni con la regione etiopica. Per la uniformità della fauna dei deserti, egli è a priori nel

[1] Io dò qui di seguito l'elenco delle mentovate 66 specie:

1. *Testudo campanulata.* — 2. *Testudo ibera.* — 3. *Clemmys caspia.* — 4. *Chamaeleo vulgaris.* — 5. *Platidactylus facetanus.* — 6. *Hemidactylus verruculatus.* — 7. *Phyllodactylus europaeus.* — 8. *Gymnodactylus mauritanicus.* — 9. *Stenodactylus guttatus.* — 10. *Varanus Scincus.* — 11. *Agama colonorum.* — 12. *A Bibroni.* — 13. *A. agilis.* — 14. *A. ruderata.* — 15. *A. Tournevillei* Lat. — 16. *Uromastix spinipes.* — 17. *U. acanthinurus.* — 18. *Tropidosaura algira.* — 19. *Lacerta ocellata.* — 20. *L. perspicillata.* — 21. *Acanthodactylus vulgaris.* — 22. *A. scutellatus* — 23. *A. Savignyi* — 24. *A. lineo-maculatus.* — 25. *Eremias guttulata.* — 26. *E. pardalis.* — 27. *Pseudopus Pallasii.* — 28. *Scincus officinalis.* — 29. *Sphenops capistratus.* — 30. *Gongylus ocellatus* — 31. *Euprepes vittatus.* — 32. *E. Savignyi.* — 33. *Plestiodon cyprium.* — 34. *Seps chalcides* — 35. *Heteromeles mauritanicus.* — 36. *Ophiomorus miliaris.* — 37. *Trogonophis Wiegmanni.* — 38. *Amphisbaena cinerea* — 39. *Ophiops elegans.* — 40. *Psammodromus hispannicus.* — 41. *Algira* (*Zerzumia*) *Blanci* Lat. — 42. *Scincopus fasciatus.* — 43. *Eumeces pavimentatus.* 44. — *Ptyodactylus Hasselquisti.* — 45. *Pleurodeles Hagenmülleri.* — 46. *Eryx jaculus.* — 47. *Simotes diadema.* — 48. *Coronella girondica.* — 49. *C. cucullata.* — 50. *Zamenis Cliffordi.* — 51. *Periops hippocrepis.* — 52. *Zamenis fiorulentus.* — 53. *Z. ater.* — 54. *Rhinechis scalaris.* — 55. *Psammophis sibilans.* — 56. *Coelopeltis lacertina.* — 57. *C. producta.* — 58. *Vipera lebetina* — 59. *V. Avicennae.* — 60. *V. Cerastes.* — 61. *V. carinata.* — 62. *Discoglossus pictus.* — 63. *Bufo pantherinus.* — 64. *Salamandra corsica,* Savi. — 65. *Euproctus Rusconii.* — 66. *E. Poireti,* Gerv. (L'ultimo probabilmente sinonimo dell'*E. Rusconii*).

[2] Cfr. Böttger, l. c., p. 129.

più alto grado verosimile, che le medesime forme di deserto conosciute dell'Algeria meridionale oltrepassino anche i limiti convenzionali fra la regione paleartica e la etiopica, cosicchè, secondo ogni previsione, anche i seguenti 18 rettili sud-algerini si troveranno anche a sud del tropico:

1. *Varanus scincus.* — 2. *Agama Bibroni.* — 3. *Agama agilis.* — 4. *Agama ruderata.* — 5. *Agama Tournevillei*, Lataste. — 6. *Uromastix spinipes.* — 7. *Uromastix acanthinurus.* — 8. *Lacerta ocellata.* — 9. *Acanthodactylus scutellatus.* — 10. *Acanthodactylus lineo-maculatus.* — 11. *Eremias pardalis.* — 12. *Euprepes vittatus* Olliv. — 13. *Euprepes Savignyi.* — 14. *Simotes diadema.* — 15. *Coronella cucullata.* — 16. *Zamenis florulentus* Schleg. — 17. *Psammophis sibilans.* — 18. *Bufo viridis.*

Oltre di ciò egli è da aver riguardo a questo, che il sud dell'Algeria è la parte meno esplorata di questo paese, cosicchè certamente non andiamo errati se ammettiamo, che con una più esatta cognizione noi constateremo la metà dei membri della fauna erpetologica algerina come appartenente al tempo stesso alla regione etiopica.

Scopo del presente sceveramento fu il dimostrare, che il considerare la regione mediterranea qual sub-regione della paleartica non è giustificabile, poichè la stessa merita con altrettanta ragione di essere aggregata come sotto-regione alla orientale od alla etiopica. Circa ai rapporti della regione mediterranea con la etiopica fu specialmente convenuto, che i medesimi sono i meno riconosciuti.

Quanto ai rapporti con la regione orientale, dopo le premesse citazioni sulle faune mammifere, può bastare il ricordare, che taluni autori credono di estendere la regione orientale verso ovest fino sopra all'Afghanistan escluso il Beluchistan; e che per converso il territorio di confine della regione orientale, la sub-regione indiana di Wallace (Hindostan), a cagione delle sue paleartiche ed etiopiche affinità, è notoriamente la provincia meno caratteristica della regione orientale.

Ma dacchè bisogna ammettere, che non solo il distretto de-

serto, come vorrebbe WALLACE,[1] ma tutta quanta la regione mediterranea è un membro che si interpone fra le tre primarie regioni del mondo antico, sembra naturale di doverla considerare, anzichè sotto-regione dell'una o dell'altra, come una regione di transizione di tutte tre. Allora i rapporti conosciuti della etiopica e della regione orientale vengono collocati nella loro vera luce, mentre i medesimi, con la separazione presentemente usata di queste due primarie regioni mediante una terza, la paleartica, non vennero in evidenza, e perciò anche le fantasie si trovarono indotte a gettare un ponte artificioso completamente superfluo, la Lemuria.

La sotto-regione mantsciurica, includente anche il Giappone, viene ascritta da WALLACE alla regione paleartica, ma ha altrettante affinità con la orientale, e viene quindi molto più giustamente considerata qual regione di transizione fra le due. Allorchè tutto quanto il Tibet sarà stato investigato così completamente come lo è, in grazia delle raccolte del padre DAVID, la parte nord-orientale del medesimo, allora verrà probabilmente constatata una non interrotta connessione della regione mediterranea colla mantsciurica, e con ciò una grande area di transizione del mondo antico, la di cui parte più orientale, ben si intende, ha i minori rapporti con la regione etiopica.

Non è mia intenzione di discutere con ugual dettaglio, come per la mediterranea, le rimanenti regioni di transizione; io mi contento adunque delle seguenti osservazioni.

Il diritto di stabilire una regione intermedia fra due altre primarie di SCLATER e WALLACE, la neoartica e la neotropica, deriva appunto da ciò, che diversi territorî, i quali WALLACE incorpora nella regione neoartica, sono stati da altri trasportati nella neotropica, segnatamente la sotto-regione Sonora di COPE (parte del Nevada, Nuovo Messico, Arizona e Sonora), la bassa California, e parti della California, il Texas e la Florida.[2]

[1] *Geographical Distribution* I, p. 322.

[2] ANGELO HEILPRIN, *On the value of the « Nearctic » as one of the primary. Zoological Regions* (Proceed. of the Academy of Natural science of Philadelphia Part III, p. 316-334, Philadelphia, 1883).

Ad ambedue questi modi di vedere si accorda quanto è loro dovuto, se noi accumuliamo questi due territorî con due sotto-regioni della regione neotropica, la messicana e l'antilleana, formandone una regione di transizione neoartica-neotropica.

Ma in questo modo ridotta, la regione neoartica non ha più alcun diritto alla designazione di regione primaria, ma è da riunire con l'area paleartica similmente ridotta nel senso della sopra espressa esposizione. Divengono ambedue sotto-regioni di una regione unica primaria, che noi, col nome appropriatamente proposto da NEWTON ed HEILPRIN,[1] possiamo designare regione HOLARTICA.

Con questo accumulamento di una singola regione holartica svaniscono i dubbi già prima d'ora[2] e di nuovo anche recentemente affacciati da WALLACE;[3] poichè:

1° — la regione holartica, con la qui introdotta limitazione, non è più sproporzionatamente grande in confronto delle altre regioni primarie;

2° — col distacco di una regione di transizione mediterranea e di una simile neoartica-neotropica verso occidente, scomparisce di quà e di là un numero di elementi eterogenei della regione holartica.

Così viene segnatamente in parte a cadere l'argomento recentemente sostenuto da WALLACE contro HEILPRIN, l'assenza cioè di gruppi paleartici largamente diffusi nella regione neoartica. Dei generi di mammiferi ivi appunto nominati *Meles, Equus*, *Bos*, *Gazella, Mus*, *Cricetus*, *Meriones*, *Dipus*, *Hystrix*, appartengono alla regione mediterranea intermedia la *Gazella*, il *Meriones* e l'*Hystrix* e vengono così segregati dalla holartica.

Ma la obiezione di WALLACE viene oltrediciò indebolita anche dalla considerazione, che almeno un altro dei nominati generi, l'*Equus*, e fors'anche il *Bos*, esistevano nel Nord-America, ed

[1] Vedi « *Nature* » Bd. 27, Nr. 704 (26 april, 1883), p. 606.
[2] *Geograph. Distribution of Animals.* I, p. 58.
[3] In « *Nature* » Bd. 27, Nr. 699 (22 märz 1883), p. 482, 483.

evidentemente non come immigranti, durante il periodo glaciale, ma come antichi elementi indigeni.

Finalmente la qui proposta spartizione offre anche il vantaggio, che noi non abbiamo più bisogno di contrapporre una particolare regione primaria circumpolare ad una paleartica e neoartica, ma la prima diviene sotto-regione della holartica, ovvero comparisce piuttosto come membro di congiunzione fra le sotto-regioni paleartica e neoartica.

Il problema di dimostrare una regione di transizione fra la orientale e la regione australe è facile, poichè in fondo nessun zoologo ne disconviene.

Gia Salomon Müller distinse l'arcipelago che sta fra il continente indiano e l'Australia come un membro interposto, e specialmente le isole Celebes, Flores, Timor e Buru come " formanti il tratto di transizione. "[1]

Rütimeyer osserva intorno a quest'area: " Egli è.... non troppo arrischiare, quando si congettura, che tutto quanto il mondo insulare fra l'Asia e l'Australia abbia ricevuto i suoi mammiferi da fuori e precisamente emigrati da questi due continenti, e che in origine, come anche recentemente, la Nuova Zelanda ne fosse priva, o in altri termini, che i mammiferi di questo gruppo insulare, per la maggior parte sollevato da azioni meccaniche, sono da considerare come posteriori modificazioni di più antiche forme continentali. A ciò corrisponde anche la scambievole lenta estinzione nel numero delle specie quando ci allontaniamo dall'una o dall'altra madrefauna. "[2]

Il confine delle regioni orientale ed australe tracciato da Wallace fra Bali e Lombok, è secondo Ed. v. Martens, meno naturale. In diretta contraddizione con ciò stanno i molluschi terrestri, che H. Zollinger ha raccolto molto tempo prima presso Bima (a Sumbava ad est di Lombok), ed i quali in gran parte sono delle medesime specie come nella parte orientale di Giava.[3]

[1] *Zoologie der Nederlandsche overzeesche bezittingen.* Leiden, 1839-44.

[2] L. Rütimeyer, *Ueber die Herkunft unserer Tierwelt. Eine zoogeographische Skizze.* Basel und Genf, 1867, p. 11.

[3] *Die Preuss. Expedition nach Ost-Asien. Nach amtl. Quellen.* Zoologischer Teil,

Nella sua " Distribuzione geografica dei mammiferi „ WALLACE ascrive Celebes alla regione australe, poichè egli traccia il confine delle due regioni ad ovest di quest'isola. Ma nel suo più recente lavoro lo stesso autore dice a riguardo di Celebes:

" Celebes — così per ciò che ha come per ciò che gli manca — prende una posizione così esattamente intermedia fra le regioni orientale ed australe, che resterà forse sempre come una semplice questione di gusto il decidere a quale delle due attribuirla. Senza dubbio costituisce il limite occidentale di gruppi australi così tipici come sono i marsupiali fra i mammiferi ed i *Trichoglossidae* e *Meliphagidae* fra gli uccelli, mentre difetta dall'altro canto in modo sorprendente di tutti i generi e famiglie orientali particolarmente caratteristici di ambedue le classi, ed io la ho perciò costantemente accampata nella regione australe; ma con lo stesso diritto si potrebbe ben lasciarla fuori di ambedue finchè una più esatta cognizione della sua geologia ci ponga in grado di determinare con maggior sicurezza la sua storia primitiva. „ [1]

Difficilmente si potrebbe allegare un miglior argomento in favore delle regioni di transizione di questa concessione di quell'investigatore che appunto è l'autore di confini zoogeografici precisi.

Sembra quindi più naturale di riunire la provincia indo-malesica della regione orientale con una parte della provincia austro-malesica della regione australe e formarne la *regione di transizione austro-orientale* ed anche di distinguerla in una rappresentazione cartografica mediante un colore intermedio.

Egli è chiaro, che le regioni di transizione hanno confini altrettanto precisi come le regioni primarie. La invasione, l'irradiamento di forme di una regione primaria attraverso all'area di transizione e al di là di questa in un'altra può esser rappresen-

1, Bd. *Allgemeines und Wirbeltiere. Bearbeitet von* prof. Dr. EDUARD VON MARTENS. Berlin, 1876, p. 427.

[1] *Island Life or the Phenomena and Causes of Insular Faunas and Floras, etc.* London, 1880, p. 432.

tato perfino su carte del più piccolo formato, ed in così evidente modo come sulla carta annessa alla sopra citata memoria di Rütimeyer.

Come resultato di quanto precede, noi manteniamo le seguenti cinque primarie con tre intermedie regioni:

1. Regione holartica con
   - *a*) sotto-regione circumpolare;
   - *b*) sotto-regione paleartica;
   - *c*) sotto-regione neoartica;
2. Regione orientale.
3. Regione etiopica.
4. Regione australe.
5. Regione neotropica.
6. Regione di transizione mediterranea: fra la regione holartica, etiopica ed orientale.
7. Regione di transizione austro-orientale: fra la regione orientale ed australe.
8. Regione di transizione neoartica-neotropica: fra la regione holartica e la neotropica.

Seduta del 22 Giugno 1884.

Presidenza del Presidente prof. cav. Antonio Stoppani.

Aperta la seduta, il Presidente invita il segretario Mercalli a leggere la memoria del socio Ulderigo Botti *Sulle regioni di transizione zoogeografiche.* È la traduzione di una memoria pubblicata in tedesco nel *Comos* del corrente anno del signor dott. Forsith Major. Ne viene ammessa l'inserzione negli *Atti.*

Il Presidente invita il segretario Mercalli a leggere la Relazione del socio corrispondente signor A. Senoner sul *1° Congresso Ornitologico internazionale tenuto a Vienna nell'aprile 1884.*

Il Presidente presenta alla Società parecchi interessanti opuscoli del prof. E. Hodek di Vienna e di altri ornitologici intervenuti al Congresso. La Società incarica la Presidenza di ringraziare il socio corrispondente cav. A. Senoner del distinto favore, che ha fatto, rappresentandola al Congresso Ornitologico di Vienna, e dello zelo con cui ha disimpegnato tale rappresentanza.

Il segretario Mercalli legge il Processo verbale della seduta del 9 marzo 1884, che viene approvato.

In evasione all'incarico dato alla Presidenza nell'ultima seduta, il segretario Pini riferisce che è stata esposta nella *Mostra generale italiana* di Torino, Sezione *Produzioni scientifiche*, una copia di tutti gli *Atti* e delle *Memorie* finora pubblicate dalla nostra Società. Il medesimo segretario Pini legge una

Relazione da lui compilata, in cui tesse brevemente la storia della nostra Società e fa rilevare i grandi benefizî che essa rese alle Scienze naturali ed al Paese.

Dietro proposta del Presidente, si approva che detta Relazione venga subito pubblicata in un opuscolo a parte, e venga unito agli *Atti* e *Memorie* mandate alla Esposizione.

Il Presidente comunica ai socî che la Presidenza ha fatto pratiche per poter tenere a Torino la *Riunione straordinaria* autunnale della Società, ma che finora non ha potuto venire a nessuna conclusione definitiva. Si riserva quindi di informare in proposito i socî nella seduta ordinaria del mese venturo, o per lettera.

Si passa alla votazione per la nomina a socio effettivo-studente del sig. Giovanni Conti, allievo del R. Istituto Tecnico superiore di Milano. Il sig. G. Conti viene eletto ad unanimità.

Il Presidente comunica la partecipazione della morte dell'illustre nostro socio Quintino Sella da parte della R. Accademia dei Lincei e del Municipio di Biella.

Il segretario Mercalli legge la lettera con cui la signora Maria Sacchi di Mantova accetta la nomina di socio effettivo, e ne ringrazia la Società.

Lo stesso segretario Mercalli legge la seguente lettera, che il sig. Gian Giuseppe Ponti di Palagonia ha indirizzato alla Presidenza:

Palagonia (Sicilia), 16 Aprile 1884.

Illustr. sig. Presidente,

Il sottoscritto si onora partecipare anche a cotesta Onorevole Società, la recente scoperta fatta in Marzo ultimo dallo scrivente, di una stazione umana preistorica dall'*epoca della pietra*, in contrada Trefontani territorio di Palagonia, provincia di Catania.

Furono trovati raschiatoi, accette, asce, scarpelli, punteruoli, conii, brunitoi di selce, di serpentino e di basalto; manichi per utensili domestici, di corno di cervo e di argilla; fusajuole, vasi, pestelli e pesi tutti di argilla cotta; rottami di ossa umane e di animali diversi.

Testè, nella medesima contrada ed in quelle vicinanze sul dorso di un colle, lo scrivente ha scoperto, una necropoli le di cui tombe sono tutte incavate in uno strato calcare giallastro. Fatto scavare esse tombe, si sono ritrovati frantumi di ossa umane ed un piccolo vaso di argilla cotta di forma conica.

Palagonia, sita nelle vicinanze dell'antica Palica e presso il Lago Naftia, ove ergea il famoso tempio degli dei Palici, dovrà, senza dubbio, racchiudere nei proprî terreni monumenti assai preziosi per la storia, agli studî della quale lo scrivente si è dedicato con speciale impegno, con la speranza di poter essere in qualche modo utile per il progresso della scienza archeologica in Italia.

Sarà cortese la S. V. Ill.ma accusare segno di ricevuta, ecc. ecc.

GIAN GIUSEPPE PONTI
Direttore dell' Osservatorio Meteorologico
Palagonia.

Il Segretario
Prof. G. MERCALLI.

Seduta del 27 Luglio 1884.

Presidenza del Presidente prof. cav. ANTONIO STOPPANI.

Il Presidente apre la seduta invitando il segretario Mercalli a leggere la seguente lettera del sig. G. G. Ponti, nella quale si dà notizia di una nuova località con resti fossili di Elefante presso Palagonia in Sicilia.

Palagonia, 20 Luglio 1884.

Onor. sig. Presidente

In distanza di circa cento metri da Palagonia in provincia di Catania e propriamente nella contrada Grilli, nel lato destro dello stradale intercomunale che da Palagonia conduce a Ramucca, in occasione che praticavansi degli scavi di terra onde riempire un pendìo per livellare esso stradale in corso di costruzione, alla profondità di circa due metri, in un suolo cretoso, furono scoperti delle ossa fossili. Sulla relazione che me ne fu fatta da un esperto operajo, io stesso mi recai sul sito, e vidi che gli scavatori avevano già fracassati molti di quegli ossami, che dalla loro struttura riconobbi essere avorio fossile. Feci continuare gli scavi raccomandando la massima diligenza, ivi trovai in varî punti di quegli scavi nove zanne elefantine; ma siccome quel suolo argilloso trovavasi eccessivamente umido, eccettuata una sola zanna, tutte le altre otto furono staccate dal suolo a minuti pezzi, causa il pessimo stato di conservazione. L' unica zanna che potei fare trasportare nel mio gabinetto per mezzo di una tavola di legno, è lunga un metro e diciannove centimetri, è semicurva verso la punta e della parte della radice è grossa quindici centimetri di diametro, il peso di essa zanna è di circa trentasei chilogrammi.

Nel medesimo locale, scavando, ritrovai un dente molare in migliore stato di conservazione delle zanne, esso rappresenta la sezione centrale del dente molare di un' elefante; mancano le due sezioni estreme. Esso è lungo trenta millimetri, largo cinquantotto mill., alto centosei mill., peso trecentoventiquattro grammi.

Nella medesima località rinvenni un pezzo della fibula elefantina, il di cui diametro è ottantadue millimetri.

Essendo stati sospesi i lavori di scavamento per quistioni d' appalto, non mi fu dato il piacere di esplorare più oltre quel terreno, che, a mio credere, tiene nascosti nelle proprie viscere avanzi paleontologici assai preziosi.

Palagonia, 13 Luglio 1884.

GIAN GIUSEPPE PONTI.

Lo stesso segretario legge il verbale della seduta del 22 giugno 1884, che viene approvato; e comunica la lettera di ringraziamento del sig. Giovanni Conti, che accetta la nomina di socio effettivo studente.

Dietro proposta della Presidenza si passa alla votazione per la nomina a *Socio Onorario* del sig. cav. Martino Baretti, professore di Geologia nella R. Università di Torino; il quale vien nominato per acclamazione ad unanimità.

Il Presidente comunica che l'egregio sig. prof. Martino Baretti ha gentilmente accettato la Presidenza della *Riunione straordinaria*, e che d' accordo con lui si è stabilito di tenerla in Torino nei giorni 13 e 14 del prossimo settembre. I socî saranno invitati alla Riunione con apposita Circolare, dove verranno anche indicati i giorni fissati per le escursioni.

La Società approva tanto la scelta della località come dei giorni del Congresso, ed incarica la Presidenza di ringraziare l' egregio prof. Baretti dell' onore fatto alla Società, accettando la Presidenza della *Riunione straordinaria*.

Seduta stante, il presente verbale viene letto ed approvato.

Il Segretario
Prof. G. MERCALLI.

NOVITÀ MALACOLOGICHE.

Nota

del socio segretario NAPOLEONE PINI.

Il genere *Pomatias* Stud. non venne fin' ora rinvenuto nel Piemonte propriamente detto, ma soltanto nella Liguria di cui mi sono note sette differenti forme cioè lo *striolatus* Porro e l'*Isselianus* Bourguignat che vivono tra Genova e Nizza, l'*Arthuri* ed il *Veranyi* Bourg. raccolti a Bavari nella valle del Bisagno dal Prof. Issel non che a Ronco Scrivia, come attesta il dott. Mario Lessona nei *Molluschi viventi del Piemonte*, il *P. lunensis* De Stefani e l'*elongatus* Paulucci sui monti della Spezia, e per ultimo il *P. patulus* Drap. presso Savona, cosi determinatomi dal sig. De Saint Simon.

Nelle Alpi Marittime francesi si rinvengono il *Pom. Simonianus* Bourg., ed il *P. Macei* Bourg., oltre l'*Isselianus* ed il *patulus*; e nella Savoja vive il *P. sabaudinus* Bourg.

Gli autori che scrissero sui molluschi del Piemonte non annoverano forma alcuna di *Pomatias*, ma si accordano nel ritenere dover esistervi. Pellegrino Strobel nel lavoro *Sui Molluschi del lembo orientale del Piemonte*[1] a pag. 67 divinava il rinvenimento di altri due generi, oltre quelli da lui accennati, il genere *Pupula* cioè ed il *Pomatias*.

L'abate Giuseppe Stabile nei *Mollusques terrestres vivants du Piémont*[2] a pag. 12 dice che nuove esplorazioni specialmente ai

[1] *Giornale di Malacologia* diretto da Pellegrino Strobel; anno I, Pavia, novembre 1853.

[2] *Atti della Società Italiana di scienze naturali*, Vol. VII, 1864, Milano.

versanti orientali delle Alpi Cozie, e boreali delle Alpi Marittime e dell'Apennino potranno forse aumentare la lista dei molluschi terrestri del Piemonte ed anche aggiungervi qualche specie nuova per la fauna d'Europa.

La pubblicazione fatta 16 anni dopo dal Dottor Mario Lessona dei *Molluschi viventi del Piemonte* [1] confermò le previsioni dei precitati autori aggiungendo buon numero di specie e varietà a quelle già note, senza annoverare il gran numero di forme di molluschi nudi fatti conoscere due anni dopo in unione al signor Carlo Pollonera colla *Monografia dei Limacidi italiani.* [2]

Ma anche il dott. Lessona, nel primo dei cennati lavori a pagina 3, ammette non potere ancora aversi una giusta idea della fauna dei Molluschi del Piemonte finchè il suo territorio non sia più estesamente esplorato dai malacologi come le valli di Pinerolo, quasi tutte le Alpi Marittime, le parti montuose dell'Apennino occidentale ed alcuni punti della pianura. A pagina 5 del medesimo lavoro però il dott. M. Lessona accennando al rinvenimento fatto in Piemonte dal prof. A. Issel di Genova del genere *Pomatias* a Ronco Scrivia negli Apennini, soggiunge " questo fin ora resta un fatto isolato e non si può ancora spiegare ***l'assoluta mancanza di questo genere*** nelle Alpi piemontesi, mentre parecchie specie vivono in quelle della Lombardia e della Savoja „.

Parmi assai facile lo spiegare il perchè non sia stato fin' ora rinvenuto in Piemonte il genere *Pomatias* non solo, ma anche altre specie che vi dimorano, colle parole stesse del sig. Lessona qui sopra accennate. L'insufficenza di ricerche praticate da chi scrisse fin qui sui molluschi del suo territorio, è la ragione unica per la quale molte specie che vivono in Piemonte sono tuttora ignorate. Non mi so spiegare come mai ammettendo che questa regione è tuttora inesplorata in molte sue parti, se ne possa

[1] *Memorie* della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. VII della R. Accademia dei Lincei, 1880, Roma.

[2] *Memorie* della Reale Accademia delle scienze di Torino, Serie II, Vol. XXXV, 1882.

dedurre la conseguenza della assoluta mancanza del genere *Pomatias*, tanto più che questo genere ha numerosi rappresentanti in Liguria, e nelle finitime Savoja e Lombardia.

La dispersione delle specie non è ancora abbastanza studiata, nè le leggi che reggono la natura sono conosciute per pretendere di governarla, circoscrivendo i confini entro cui la vita animale di un dato genere debba essere limitata.

Il sig. M. Lessona asseriva che il genere *Pomatias* fu trovato per la prima volta in ***Piemonte*** dal prof. Arturo Issel a Ronco Scrivia negli Apennini. L'enumerazione fatta a pagina 58 di tre forme di tal genere l'*Isselianus*, l'*Arthuri* ed il *Veranyi* in un lavoro che tratta del solo Piemonte, indurebbero a credere ch'egli ritenga Ronco Scrivia compreso nel territorio del Piemonte; ma d'altra parte l'asserita mancanza assoluta di questo genere in questa regione, convincerebbe del contrario se l'autore avesse enumerate colle forme di Ronco Scrivia anche le altre forme incole della Liguria come il *P. striolatus* Porro, il *lunensis* De Stef. l'*elongatus* Paul. ed il *Patulus* Drap.

Ronco Scrivia è situato sulla sinistra della Scrivia e fa parte della provincia di Genova, appartiene quindi alla Liguria non al Piemonte propriamente detto. Se quindi le tre forme di *Pomatias* sovraccennate rinvengonsi anche in questa località [1] ne risulta che nel Piemonte fin' ora nessuna specie venne segnalata.

Tale fatto però oggi riceve una smentita col rinvenimento da me fatto in territorio della provincia di Cuneo sulle Alpi Marittime nella valle del Pesio (ove feci una breve escursione nei primi giorni del mese coll'amico signor Baudi di Selve conte Flaminio ben noto e valente entomologo), assieme ad altre nuove forme di altri generi di molluschi, di una nuova ed interessante forma di *Pomatias* che pel luogo di suo rinvenimento chiamo *subalpinus*.

[1] I tipi delle forme di *Pomatias* accennati dal dott. Lessona nel suo lavoro che mi vennero gentilmente communicati dal signor prof. Issel, portano l'etichetta di pugno del signor Bourgnignat, o furono rinvenuti tra Bavari e Traso nella valle del Bisagno (Liguria) dallo stesso signor Issel col *P. striolatus* Porro.

Pomatias subalpinus.

Testa subimperforata, turrita, subnitida, corneo-luteola vel corneo-cinereo-fusca, serratim obsolete striatula, sæpe concolor, rarius punctis rufescentibus presertim in anfractu ultimo pone suturam ornata, apice acutiuscula, nitida; spira turrita, anfractus 7-9 convexi sutura profunda disjunctis, primi 2 nitidi, epatico colore, ultimus validus, nitidulus, absque striis, non ascendens; apertura rotundata superne exterius parum angulosa; palatum pallide luteo; peristoma duplex, utrinque subauriculatum, margo ejus interior validum, continuum, porcellaneum, exterior tenue, simplex, læviter reflexum; marginibus distantibus, non convergentibus, dextro subrecto, columellari parum expansum, in auriculam anfr. penultimus non attingentem producto. Operculum cartilagineum, infundibuliformis, diaphanum, subyalinum, striis spiralibus obsoletissimæ ornatum.

Long. 7 — 7 $^1/_2$ *Diam.* 2 $^1/_2$ — 2 $^3/_4$ *mill.*

Habitat in Alpibus Marittimis, Vallis Pesii.

Conchiglia quasi imperforata, turrita, poco lucente, corneo-gialliccia o corneo-cinerina oscura, fittamente e leggermente solcata, per lo più unicolore, alle volte specialmente sull'ultimo giro di spira verso la sutura, ornata di punteggiature o macchiette rossiccie. Sommità acuta, lucente, spira di forma turrita composta da 7 a 9 giri, ordinariamente di 8 giri convessi, separati da solco spirale ben marcato; i primi due levigati, di colore epatico, l'ultimo sviluppato senza costicine nè striature, quasi liscio, non ascendente. Apertura arrotondata, superiormente alquanto angolosa al lato esterno, palato colore giallognolo pallido; peristoma doppio leggermente auriculato d'ambo i lati, il cui margine interno è robusto continuo, bianco porcellaneo, l'esterno sottile, semplice lievemente risvolto coi margini allontanati, non convergenti.

Quando l'animale è giovane il margine del peristoma è sem-

plice e sottile, man mano si fa adulto questo si ingrossa all'interno formando un secondo margine più robusto del primo.

Il lato destro od esterno del margine peristomiale è quasi diritto, quello verso la columella un poco dilatato ma non raggiunge il sottoposto giro di spira. Misura da 7 a 7 $^1/_2$ millimetri di lunghezza per 2 $^1/_2$ a 2 $^3/_4$ di maggior diametro. Vive nella valle del Pesio sulle pendici settentrionali delle Alpi Marittime sui monti laterali al Monte Ardua, sulle roccie e sui massi staccati, ad una elevazione di circa 1800 metri sul livello dell'Adriatico, associato alla *Helix Hermesiana* var. *ligurica* Kob. ed all'*Helix Sylvatica* Drap.

Il monte ove precipuamente rinviensi questa specie è detto dai montanari di S. Bartolomeo Pesio, monte Margherese; probabilmente il monte Vaccarile.

Questo *Pomatias* appartiene al gruppo del *patulus* Drap. mentre le tre forme annoverate dal signor Mario Lessona nei *Molluschi viventi del Piemonte* appartengono tutte al gruppo dello *striolatus* Porro e possono ritenersi quali modificazioni dello stesso.

Il Dott. Westerlund nel lavoro intitolato *Malakologische Miscellen* a pag. 71 elenca il *Pom. Isselianus* immediatamente dopo lo *striolatus*. Il Pom. *Arthuri Bgt* secondo il Dott. Mario Lessona differisce, oltre ad altri caratteri, per peristoma incrassato subduplice, quello interno interrotto in modo che l'apertura resta acuminata superiormente.

Negli esemplari tipici della collezione Issel non si scorge traccia nè di incrassamento, nè di duplicità nel peristoma, nè si scorge forma acuminata nella parte superiore dell'apertura: al contrario il peristoma è semplice, non auricolato, alquanto risvolto, e l'apertura che risulta dai margini che convergono, ma che sono disgiunti, ha una forma ovale arrotondata come nello *striolatus*.

Questi caratteri del peristoma incrassato, subduplice, e dell'apertura superiormente acuminata, sono assai spiccati nel tipo del *P. Veranyi* appartenente alla collezione Issel, nel quale ri-

scontrasi altresì un tessuto assai robusto, corneo, dimensioni minori dello *striolatus* e dell'*Arthuri*. Esso differisce da quest'ultimo per forma più turrita, spira più convessa, solcatura esilissima assai superficiale, quasi uniforme, visibile soltanto con ajuto della lente, maggiore lucentezza e per l'ultimo giro più breve e meno dilatato. La differenza di solcatura fra gli ultimi giri e quelli di mezzo, mentre non appare nè sull'*Arthuri* nè sul *Veranyi* è d'ordinario ben marcata in molti esemplari dello *striolatus* Porro il quale descrive è vero questa forma [1] dicendo solo " *superficie striis argutis, crebris, diagonaliter dispositis, ornata* „ ma Lodovico Pfeiffer nella *Monographia Pneumonopomorum viventium* a pagina 302 lo descrive colla frase " *confertim costulato-striata (interjectis costis elevatioribus etc.)* „ per cui pare che il carattere della differenza di solcatura fra i giri intermedi e gli altri debba considerarsi di poco valore specifico.

Tali spiccate diversità risultatemi dall'esame dei tipi communicatimi dal Prof. Issel con quanto accenna il signor D. Mario Lessona nel precitato lavoro, mi fanno sorgere il dubbio ch'egli abbia inavvertitamente preso uno scambio attribuendo i caratteri dell'una forma all'altra.

In ogni modo credo utile l'avere accennate queste risultanze perchè si possa correggere l'errore ove esista, e formarsi un criterio del valore specifico dei caratteri assegnati a tali forme.

Una quarta varietà di forma di questo gruppo di *Pomatias* rinviensi a Nervi assieme parimenti allo *Striolatus*. Essa si distingue per statura minore, spira che cresce più rapidamente, composta solo da 6 a 7 giri in luogo di 8 a 9, coll'ultimo rigonfio per cui la figura della conchiglia si presenta più conica. La solcatura è robusta, irregolare e diradata; l'ombelico più aperto, l'apertura obliqua ed il peristoma un poco più risvolto, coi margini congiunti da una mediocre callosità.

Questa forma ben discernibile dalle tre sopracitate distinguo col nome di *var. De Filippii* in memoria dell'illustre natura-

[1] *Revue Zoologique*, 1840, pag. 106.

lista italiano la cui immatura fine, per servirmi di parole del chiarissimo Prof. Michele Lessona " fu grande sventura per la scienza e per la patria ".[1] Questa forma può caratterizzarsi come segue.

P. striolatus Porro var. *De Filippii.*

Testa aperte perforata, subconica, tenuiuscula, confertissime striata, costis elevatioribus interdum irregulariter ornata, cornea unicolore, vel maculis; aut fasciis interruptis triplice serie rufo signata; spira celeriter crescente, anfractus modo 6-7 convexiusculi, ultimus expansus; apertura obliqua, ovali-rotundata; peristoma simplex, solutum, tenuiter reflexum, marginibus distantibus tenui callo junctis.

Long. 7-8 *Diam.* 4 *mill.*

Habitat Nervius cum P. striolatus Porro.

Un' altra forma assai interessante alla fauna lombarda è la seguente:

Pomatias valsabinus.

Testa subimperforata, turrito-conica, corneo lutescenti, fere absque nitore, maculis paucis rufescentibus obsolete ornata vel unicolor, confertim flexuose striato-costulata, apice corneo-lutea, lævigata, acutiuscula; spira sensim crescente, sursum attenuata; anfractus 8-9 convexiusculi, primi nitidi, glabri, medii striato-subcostulati, ultimo valido, striis evanescentibus, basi pallidiusculum, sutura satis impressa separatis; apertura fere verticalis, subrotundata, albo-luteola; peristoma subrectum, validum, duplex, albo labiatum, auriculatum, marginibus convergentibus callo tenui junctis, externo parum ascendente, auricula columellaris anfr. penultimum non tangente.

[1] Naturalisti Italiani. Roma, 1884. Collezione Sommaruga, pag. 205.

Operculum immersum, carthilagineum, concavum, diaphanus, striis minimis ornatum.

Long. 9-10 *Diam.* 4-4 $^1/_2$ *mill.*

Hab. Idrus sup. Amphus, atque Hanus in valle Sabia super montes Suelo, Vantone, Carseno, Vesta et Menos.

Conchiglia strettamente perforata, di forma turrito conica, corneo gialliccio, poco lucente, unicolore, talora ornata di macchie rossiccie irregolarmente sparse, adorna di fitte costicine esilissime, pallide, flessuose, coll'estremità superiore corneo-gialliccia, levigata.

La spira è composta da 8 a 9 giri, crescenti gradatamente, gli ultimi due più celeremente, l'ultimo sviluppato, separati da solco spirale piuttosto marcato che fa risaltare la convessità degli anfratti. I primi giri sono levigati e lucenti, i medî quasi costulati, l'ultimo pressochè liscio, di colore pallido verso il dorso. Apertura rotondata, quasi verticale all'asse della conchiglia, internamente bianco-gialliccia; peristoma duplice, robusto, bordato in bianco, auricolato coi margini convergenti riuniti da leggiera callosità. Il margine esterno è un poco ascendente, quello columellare dilatato, e non raggiunge il penultimo giro della spira.

L'opercolo è collocato profondamente ed è cartilaginoso, esile, diafano, concavo, e sulla parete esterna si scorgono delle esilissime solcature.

Misura da 9 a 10 mill. ed ha un maggior diametro di 4 a 4 $^1/_2$ mill. Dimora sulle roccie umide in luoghi ombreggiati e si trova ad Anfo, Idro Superiore, Hano in valle Sabia sui monti Suelo, Vantone, Carseno, Vesta e Menos.

Ha qualche affinità col P. Villœ Spinelli, ma paragonato ad esemplari tipici favoritimi dall'autore provenienti da Mizzole nel Veronese lo si distingue per maggiore conicità di forma, costoline più esili, numerose ed appressate, per la costante assenza di esse sull'ultimo giro, pel colorito biancastro del dorso e lo sviluppo più regolare della spira.

Questa forma vive anche nella finitima Val Trompia ove è meno diffusa, ed io ne raccolsi molti esemplari a Gardone.

Pomatias Stabilei.

Testa imperforata, solidiuscula subconico-turrita, confertim subcostulata, lutescenti-cornea, fusca, unicolore vel rufo-maculata; spira subconico-turrita costulis capillaceis subflexuosis ornata, in anfractu ultimo evanescentibus; apice nitente corneo-luteo; anfractus 7-8 convexiusculi, regulariter crescenti, primi lævigati, medii subcostulati, ultimo subglabro non protractus; apertura parum obliqua, rotundata, superne subangulata; peristoma duplex, internum crassum continuum, externum tenue, parum subauriculatum, tenuiter reflexum. Operculum membranaceum, luteum, concentrice striolatum.

Long. 7 $^1/_2$ — 9 *Diam.* 3 — 3 $^1/_4$ *mill.*

Habitat super rupes montis Damani in Valle Sassina.

Conchiglia non perforata di tessuto piuttosto robusto, di forma turrita leggermente conica, opaca, unicolore corneo gialliccio od irregolarmente macchiuzzata in rosso. Spira guarnita di finissime costoline capillacee alquanto flessuose che svaniscono sull'ultimo giro. Sommità levigata, lucente, corneo gialliccia, piuttosto acuta; spira composta da 7 $^1/_2$ ad otto e raramente 9 giri convessi, regolarmente crescenti, i primi lisci, i medî coperti di fine costolature poco rialzate ma assai fitte, meno pronunciate ordinariamente sull'ultimo che non si allonga nè è saliente.

L'apertura alquanto obliqua all'asse è arrotondata e nella parte superiore esterna leggermente angolosa. Il peristoma è doppio, l'interno robusto, continuo, l'esterno sottile, poco dilatato, un poco auricolato dal lato della columella, e leggermente risvolto. L'opercolo è sottilissimo, giallognolo, diafano e a solchi concentrici quasi impercettibili.

Ha qualche affinità col *P. septemspiralis* Razoum, ma lo separano da esso l'imperforazione della regione ombelicale, un

tessuto più robusto, una costolatura più sottile e numerosa, la forma più turrita, un giro meno di spira la quale cresce più lentamente, maggiore convessità degli anfratti, ed il margine esterno del peristoma meno pronunciato. Vive questa forma sulle roccie del monte Damano e finitimi nella Valsassina e pare sia l'anello di congiunzione col *Porroi* Strob. che vive nelle vicine valli bergamasche.

Acme microspira.

Testa subimperforata, exigua, exilissima, subcylindrica, lævigata, nitida, diaphana, pallide roseo-cornea; spira æque crescente, superne paucissime attenuata, apice distincte obtusa; anfractus 5 convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus valde elongatus, sutura roseo-marginata distincti; apertura subobliqua, fere verticalis, ovali-elongata, basi rotundata, superne subacuta; peristoma subincrassatum, albidulum, marginibus distantibus tenuissimi callo junctis: margo columellaris reflexiusculum, externus parum convexum, ascendens.

Long. 1 $^{70}/_{100}$ *Diam.* $^{40}/_{100}$ *mill.*

Habitat S. Pellegrino in Valle Brembana.

Conchiglia quasi imperforata, piccola, sottilissima, cilindrica, liscia, lucente, trasparente, color corneo tendente al roseo, spira che cresce uniformemente, assai poco assottigliata nella parte superiore coll'apice distintamente ottuso. Ha 5 soli giri di spira piuttosto convessi regolarmente crescenti, l'ultimo assai allongato, separati da solco spirale roseo.

L'apertura è un poco obliqua, quasi verticale, ovale allongata rotondata alla base, superiormente all'appoggio del margine esterno del peristoma leggermente acuta; questo è alquanto ingrossato, esternamente bianchiccio, coi margini riuniti da leggerissima callosità; il margine columellare risvolto, l'esterno un poco convesso. Misura 1 millimetro e $^{70}/_{100}$ parti in longhezza ed ha $^{40}/_{100}$ parti di millimetro di diametro.

Si rinviene a S. Pellegrino in Valle Brembana, provincia di Bergamo.

È una forma interessantissima che viene ad arricchire la fauna malacologica del nostro paese. Essa differisce da ogni altra conosciuta e può solo per alcuni caratteri mettersi a confronto colle tre seguenti: *A. gracilis* Clessin della Germania, *A. criptomena* Folin et Berill. dei Pirenei, e colla *A. Delpretei* Paul. della provincia di Lucca; ma non è possibile confonderla con alcuna di esse, anzitutto per la statura minore e la forma snella e regolarmente cilindrica, poi pel minor diametro, il colorito più pallido, l'apice distintamente ottuso, un numero minore di giri di spira di cui l'ultimo proporzionalmente più allongato.

Forse per l'estrema sua piccolezza sfuggì fin' ora alle ricerche, ma pare sia anche assai rara, poichè in più giorni di ricerche lungo la valle da Piazza a Zogno, non riescii a rinvenirne che tre soli esemplari, di cui uno solo perfetto, mentre raccolsi diversi esemplari della *lineata* Drap. ed alcuni della *sublineata* Andreæ e della *Benekei* Andr.

Con questa nuova forma la fauna italiana del genere Acme si compone di N. 14 forme, cioè: *A. lineata* Drap. — *A. lineata* Dr. var. *subcostata* Pini — *A. lineata* Dr. var. *lineolata* Pini — *A. lineata* Dr. var. *transitoria* Pini — *A. polita* C. Pfcif — *A. sublineata* Andr. — *A. Foliniana* G. Nevill — *A. Benoitii* Bgt. — *A. spectabilis* Rossm. — *A. veneta* Pirona — *A. subdiaphana* Bivona — *A. Delpretei* Paul — *A. Benekei.* Andr. — ed *A. microspira* Pini.

Pare che la forma più sparsa e più frequente sia la *A. lineata* Drap. almeno per quanto riguarda la Lombardia poichè io la raccolsi in pressochè tutte le valli e la possiedo di più che 50 località; è quindi naturale ch'essa offra qualche varietà che brevemente accenno.

La varietà *subcostata* differisce dal tipo per statura un poco maggiore, la spira leggermente più conica e per avere la superficie ornata di costicine piuttosto elevate, in minor numero,

e pressochè equidistanti fra loro, che percorrono l'intiera lunghezza della conchiglia. Il loro numero varia da 8 a 10 sulla circonferenza: può caratterizzarsi colla seguente frase:

Differt a typo, testa paulum majore, spira magis conica, costulis integris erectis rarioribus fere æquidistantibus ornata.

Long. 4 1/2 *Diam.* 1 1/2 *mill.*

La varietà *lineolata* diversifica dal tipo per conchiglia più snella, allongata, di forma un poco più cilindrica; per la spira che si svolge un poco più rapidamente ed ha un giro di più, per le costicine sottilissime e più numerose, assai più avvicinate fra loro.

Differt a typo testa elongata subcylindrica, spira gracilis, anfractus 8, celerius crescentes et costulis exiguis numerosioribus serratim ornata.

Long. 4 1/2 *Diam.* 1 *mill.*

La varietà *transitoria* è una forma intermedia fra il tipo e la *Benekei.*

La prima di queste varietà si rinviene a Clusone nella Valle Seriana, provincia di Bergamo, non che a Tremezzo, nella provincia di Como.

Della var. *subcostata* rinvenni anche la mutazione *albina*, mentre non la rinvenni mai della *lineata* di cui raccolsi delle centinaja d'esemplari.

La seconda varietà rinviensi più raramente, e ne raccolsi pochi esemplari viventi a Toriggia nella provincia comense.

Della terza varietà sovraccennata ne rinvenni nella valle del Desso nelle vicinanze di Angolo e delle spoglie a Canonica d'Adda nei detriti rifiutati dal fiume.

I tipi dell'*Acme Benekei* e della *A. sublineata* del dottor Andreæ provengono da Piazza Brembana ove furono raccolti nei detriti del Brembo. Nella mia raccolta oltre questa località rappresentata da esemplari tipici avuti dall'autore di queste forme, la prima è pure rappresentata da esemplari migliori della valle Seriana da me rinvenuti a Clusone, e da altri della Val Sassina raccolti viventi nelle vicinanze di Introbbio. La seconda

delle suddette forme oltre gli esemplari tipici di Piazza Brembana è rappresentata da esemplari viventi raccolti a S. Pellegrino nella stessa valle, ad Introbbio in Val Sassina, nel territorio d'Esino sul monte Codeno a 1700 metri, ed a Lugano sul monte San Salvatore a circa 800 metri sul livello del mare Adriatico.

Clausilia Baudii.

(*Sect. Pedemontiana Pini*[1]).

Testa rimata solidiuscula ventrosulo-fusiformis, brunneo-cornea, regulariter sub lente striatula, subnitida, apice corneo-albidulo; anfractus 10, *primi regulariter, ultimi celerius crescenti, basi non cristata; apertura ovali-rotundata, parum obliqua; peristoma interupto albolabiato, valido non incrassato, reflexiusculo, margo ejus columellari tenuiter in medio angulosum, senextrum læviter sinuosum, paulum ascendentem. Lamellæ, infera immersa, obliqua, introsum bipartita; supera satis producta, peristoma non attingens, intus reflexa; subcolumellaris valida, marginalis; lamella spiralis profunda, brevis. Plicæ palatales* 2 *una supera*

[1] L'abate Giuseppe Stabile nel pregevole suo lavoro *Mollusques terr. viv. du Piémont 1864* a pag. 80 creava una apposita sezione per comprendervi quelle forme di *clausilia* a superficie liscia o quasi liscia che sono prive della lunella ed hanno il clausilio intero, non smarginato, separandolo giustamente dalle Sez. *Clausiliastra* Pfer e *Marpessa* Gray alle quali appartengono quelle clausilie a superficie liscia che sono prive della lunella ma hanno il clausilio smarginato.

Tale Sezione venne denominata *Charpentieria.*

La Clausilia *Baudii* e la *Doriæ* non possono trovar posto in questa Sezione perchè sono entrambe munite di lunella più o meno perfetta, ma il loro clausilio è intero.

Non possono collocarsi nella Sezione *Clausiliastra* Pfer perchè oltre essere fornite della lunella hanno il clausilio intero; non nella Sez. *Marpessa* Gray perchè oltre la lunella ed il clausilio intero sono provviste di 2 sole pieghe palatali in luogo di quattro. Non possono essere comprese nella Sezione *Delima* Hartm perchè di questa fanno parte quelle che hanno bensì la lunella ed il clausllio intero, ma sono prive di pieghe palatali. Le Sezioni *Herilla* H. Adams, e *Phedusa* H. Adams comprendono forme munite di molte pieghe palatali, quindi non vi penno trovar posto le due forme suaccennate che ne possiedono due soltanto.

valida, elongata, altera brevissima $^1/_5$ *modo precedentis; interlamellares nullæ; lunella debilis, fauce pallide-luteola, sinulum breve, clausilium integrum.*

Long. 14 *Diam.* 3 $^3/_4$ *mill.*

Hab. apud collem Combette dictus, prope surgentis Sesseræ (Pedemontem).

Conchiglia perforata, robusta, ventroso-fusiforme, corneo-fulvo-bruniccia, regolarmente solcata flessuosamente da solchetti uniformi equidistanti discernibili colla lente; piuttosto opaca, spira composta di 10 giri crescenti in principio regolarmente e negli ultimi più celeremente, senza cresta dorsale. Apertura un poco obliqua, ovale arrotondata; peristoma robusto ma non ingrossato, bianchiccio alquanto risvolto, non continuo, col margine columellare un poco angoloso nel mezzo, quello sinistro leggermente più allongato ed ascendente. Lamella inferiore robusta, obliqua, immersa, internamente bipartita, all'esterno largamente callosa; quella superiore mediocre, che non raggiunge il margine peristomiale, diretta internamente verso la lamella inferiore. Lamella subcolumellare robusta, marginale; quella spirale immersa, breve.

Pieghe palatali 2, la superiore abbastanza longa, l'altra brevissima, $^1/_5$ parte circa della precedente; interlamellari nulle.

La presenza poi della lunella e la mancanza di cresta cervicale non permettono di comprenderle nella Sezione *Mentissa* H. Adams.

Da ogni altra Sezione la Cl. Baudii e la Doriœ diversificano troppo specificamente perchè si possa avvicinarvele.

Riscontrando in queste due forme caratteri distinti proprii a specie del Piemonte ho creduto conveniente proporre per esse una nuova Sezione sotto la denominazione di

Pedemontiana.

Essa comprende quelle forme di clausilia che rispondono alla seguente frase:

Testa nitida aut nitidula corneo-lutescens vel corneo-rufescens, ventricosa, crassa, striis obsoletis regulariter ornata, lunella debilis subcurvata aut imperfecta, plicæ, palatales, 2 superæ, prima valida, elongatiuscula, altera brevis a supera disjuncta set satis approximata: Clausilium integrum, lamella spiralis a supera disjuncta.

Lamella poco appariscente, sinulo breve, ristretto, interrotto; palato fulvo pallido, non calloso; clausilio intero.

Misura 14 centimetri di longhezza per 3 $^3/_4$ di diametro. Vive presso le faldi meridionali delle cime del monte Bo sul colle delle Combette alle sorgenti del torrente Sessera.

Venne raccolta dal signor conte Baudi di Selve cav. Flaminio al quale mi è grato dedicarla in attestato della mia più distinta stima ed amicizia.

Non può paragonarsi con alcuna delle specie piemontesi descritte fin qui. Dalla *laminata* è troppo discosta, per avvicinarvela; colla *Thomasiana* Charp. e sue varietà non può paragonarsi par l'assenza in esse della lunella, come anche colla *Cl. alpina* Stab. che ne è parimente priva. Alla *Cl. diodon* Stud. non può essere avvicinata oltre per la presenza della lunella per una piega palatale di meno. La *Cl. Pollonerœ* benchè abbia 2 pieghe palatali al pari della *Cl. Baudii* è essa pure priva di lunella. La *Cl. Calderinii* Less. (unica delle forme piemontesi che non possiedo) secondo la descrizione dell'autore sarebbe l'unica forma che potrebbe avvicinarsi alla *Cl. Baudii*, ma la robustezza della lamella inferiore, la sua callosità verso il peristoma, l'angolosità del margine esterno di esso, la robustezza della piega palatale superiore, ed il peristoma interrotto non continuo, la distinguono da essa. Dalla *Cl. Genei* Less. la separano oltre un minor numero di giri di spira più convessi anche la presenza della seconda piega palatale che manca in quella. Alle altre forme a superficie rugosa o costata è ozioso l'accennare che non può essere avvicinata.

Clausilia Doriœ.

(Sect. Pedemontiana Pini)

Testa anguste et breviter rimata, solida, ventrosulo-pupeformis, obsolete substriata, nitidula, opaca, corneo-lutescente; spira celeriter crescente, apice obtuso; anfractus 7-8 convexiusculi su-

tura mediocri separati, ultimi tumidi; apertura ovali-rotundata, expansa, parum obliqua, basi vix cristata; peristoma subcontinuum, subincrassatum, albidulum, marginibus tenui callo junctis, sinulo subrotundo; lamellæ, supera brevissima, tenuis, marginalis; infera crassa, introrsum bifida; spiralis exilis a supera disjuncta; spatium interlamellare læve.

Plicæ palatales 2, una superior a lamella spirale usque lunellam progressa, altera breviuscula; subcolumellaris sat emersa; lunella debilis, subcurvata, sæpius imperfecta.

Clausilium elongatum, concavum, incurvum, tenuiter pediculatum, non emarginatus.

Long. 11 $^1/_2$ — 12 $^1/_3$. *Diam.* 3 $^1/_4$ — 3 $^1/_2$ *mill.*

Hab. Gressoney S. Jean prov. Aostæ, et Alpibus Gragliæ prov. Biellæ (Pedemontem).

Conchiglia strettamente perforata, ventroso pupeforme, robusta, superficialmente solcata, piuttosto lucente, opaca, color corneo gialliccio. Spira che si svolge celeremente, composta da 8 a 9 giri abbastanza convessi divisi da solco spirale mediocremente impresso, apice ottuso, gli ultimi giri rigonfî, cervice con embrione di cresta. L'apertura è ovale arrotondata, larga, un poco obliqua, sinulo quasi rotondo. La lamella superiore assai breve e sottile raggiunge il margine dell'apertura; l'inferiore robusta, internamente bifida, e quella spirale esile non congiunta colla superiore: spazio interlamellare liscio. Pieghe palatali due, quella che è collocata superiormente si allunga dalla lamella spirale fino alla lunella, l'altra brevissima, $^1/_3$ parte circa della superiore, è alla stessa assai avvicinata. Piega subcolumellare abbastanza sporgente, lunella sottile un poco ricurva spesso imperfetta. Clausilio colla lamina allongata, integra, ricurvo e concavo, col pedicolo sottile ed acuto. Il peristoma è ingrossato, non continuo ed a margini riuniti solo da esilissima callosità.

Si approssima per alcuni caratteri alla *Claus Thomasiana* Charp. ma diversifica per minor numero di giri della spira, per maggior gonfiezza, per l'apertura più dilatata e per la presenza della lunella.

Venne raccolta a Gressoney S. Jean dal signor marchese Giacomo Doria, e da altri sulle Alpi di Graglia nella valle dell'Elvo, e mi è oltremodo gradito dedicarla al predetto signore tanto benemerito delle scienze naturali nel nostro paese.

Clausilia ligurica.

(Sect. Marpessa Gray.)

Testa rimata ventrosulo-fusiformis, solidula, subtilissime striata, sericina, corneo-lutescente, nitida; anfractus 10-11 subconvexi, ultimus distincte striato-subcostulato, lœviter compresso; apertura ovali-elongata basi rotundata: peristoma continuum, solutum, albidulum, non incrassatum, reflexiusculum; sinulo ovali-rotundato; palatum fusco-lutescente transverse dilutissime callosum. Lamellæ, una supera valida, marginalis; infera simplex, fortis sed non crassa, flexuosa; spiralis remota, tenuis a lamella supera disjuncta. Plicæ palatales 5 fere æquidistantibus, superior longissima, secunda et tertia breves, quarta mediocris, inferior brevissima, subcolumellari conjuncta: plica subcolumellaris emersa, marginem non attingentem; lunella embrionalis, clausilium late emarginatum.

Long. 16-17. *Diam.* 4 *mill.*

Habitat in monte Caprione, Spetia (Liguria).

Conchiglia perforata ventroso fusiforme, abbastanza robusta, sottilmente solcata da costoline esilissime uniformi sericee, corneo gialliccia. Spira composta di 10 ad 11 giri piuttosto convessi nella prima metà; più appianati negli altri, l'ultimo più distintamente solcato quasi costato lievemente compresso. Apertura ovale allongata arrotondata alla base, peristoma continuo bianchiccio, non ingrossato, poco risvolto: sinulo ovale arrotondato, bocca e palato fosco gialliccio con una callosità obliqua appena marcata.

Lamella superiore robusta, marginale; l'inferiore sviluppata

ma non ingrossata, semplice e flessuosa, quella spirale nascosta, esile, non congiunta alla superiore. Pieghe palatali 5 quasi equidistanti fra loro, la superiore longhissima, la seconda e la terza brevi, la quarta mediocre, l'inferiore brevissima e congiunta alla piega subcolumellare che è sporgente ma non raggiunge il margine del peristoma. Lunella imperfetta, embrionale, clausilio largamente smarginato. Misura da 16 a 17 mill. per 4 di diametro.

Dimora sul monte Caprione presso la Spezia. Ha l'aspetto generale della *Cl. laminata* Mont. e la solcatura della *Cl. Kusteri* Rossm., ma diversifica dalla prima pel numero delle pieghe palatali, per solcatura più fitta ed uniforme, per colorito più pallido, maggior sviluppo della lamella superiore e per la traccia della lunella. Dalla seconda la separano una forma più rigonfia, un tessuto meno robusto, e la presenza della 4ª e 5ª piega palatale.

Clausilia Silensis.

(Sect. Marpessa Gray.)

Testa anguste rimata, fusiformis, fragilis, nitida, corneo-rufescenti, sub lente obsolete striatula, fere lævigata: spira regulariter crescente, apice subobtuso; anfractus 9-10 convexiusculi sutura mediocri distincti, primi 2 nitentes, albiduli, subdiaphani, ceteri evanescenti-substriati, ultimo antice non deflexus, basi subgibbus. Apertura ovali-pyriformis fere verticalis, peristoma continuum albidulum, non incrassatum, læviter reflexum; fauce fusco-violacea obsoletissime callosa. Lamellæ, supera mediocris fere marginalis; infera valida, flexuosa, simplex juxta marginem aperturæ brevissime bituberculata; lamella spiralis remota, tenuis, a supera disjuncta. Plicæ palatales 3, superior elongata, media brevissima, inferior mediocris a precedentibus distans; plica subcolumellaris profunda, spatium interlamellare leve: clausilium emarginatum.

Long. 13-14. *Diam.* 3 $^1/_2$ — 3 $^3/_4$ *mill.*
Habitat Serra S. Bruno et Sila, Calabria.

Conchiglia strettamente perforata, fusiforme, lucente, quasi levigata con leggerissime solcature visibili solo coll'ajuto della lente, fragile, color corneo-rosseggiante. Spira regolarmente crescente colla sommità ottusa, composta di 9 a 10 giri un poco convessi, divisi da solco spirale poco marcato; i primi due giri bianchicci lucenti quasi diafani, i mediani superficialmente poco solcati, l'ultimo non piegato in avanti ed alquanto gibboso alla base.

Apertura ovale periforme, quasi verticale, peristoma continuo, bianchiccio, abbastanza robusto ma non crasso, lievemente risvolto. Palato colore fusco-violaceo con callosità poco marcata.

La lamella superiore è mediocremente sviluppata e quasi marginale; l'inferiore robusta, flessuosa non duplice, verso il margine dell'apertura munita di due piccoli tubercoletti; quella spirale è esile, immersa e disgiunta dalla superiore.

Pieghe palatali 3, la superiore longa, quella di mezzo brevissima, l'inferiore mediocre e discosta dalle precedenti che sono fra loro avvicinate. La piega subcolumellare è profonda, lo spazio interlamellare liscio, il clausilio smarginato.

Misura da 13 a 14 millimetri per 3 $^1/_2$ a 3 $^3/_4$ di diametro.

Questa bellissima forma vive in Calabria, e venne raccolta dal signor cav. Baudi di Selve conte Flaminio nello scorso mese di maggio a Serra Sant Bruno ed alla Sila.

Helix pedemontana.

(Sect. Fruticicola Held.)

Testa stricte umbilicata, subgloboso-depressa, striatula, nitida, corneo-fulva, pellucida; anfractus 5 celeriter crescentes, convexiusculi, ultimus, subcarinatus, pallide cingulatus, elatus, antice parum deflexus.

Apertura subovata, obliqua; peristoma rectum, simplex, interruptum, intus remote albo-labiatum, rufo cingulatum, margine columellari reflexiusculo.

Diam. maj. 9 $^1/_4$ — 9 $^1/_2$ *min.* 8. *Alt.* 5 *mill.*

Habitat in Valle Pesii (Pedemontem).

Conchiglia strettamente umbelicata, globoso-depressa leggermente striata, corneo fulva, lucente, diafana, composta di 5 giri di spira crescenti celeremente, l'ultimo ottusamente carenato al terzo superiore della sua larghezza, cinto di una fascia pallida, allargato ed un poco deflesso in avanti; umbelico ristretto che lascia scorgere uno solo dei giri di spira. Apertura un poco obliqua ovale arrotondata, peristoma semplice retto non continuo munito all'interno di un cercine bianco non marginale, bordato da sottilissima linea carminata, leggermente risvolto al margine columellare.

Misura 9 $^1/_4$ a 9 $^1/_2$ mill. di maggior diametro per 8 mill. di minore ed è alta 5 mill. Vive nella valle del Pesio a circa 1300 metri in luoghi assai umidi.

È una forma che ha qualche analogia colla *H. rufescens* Penn var. *montana* stud. e la *H. telonensis* Mittr.

Si distingue dalla prima per maggior depressione ed un giro di meno della spira, per l'apertura ombelicale più ristretta, per la colorazione del cercine interno del peristoma e maggiore deflessione dell'ultimo giro.

Dalla *telonensis* diversifica pel tessuto meno robusto, colorito più fulvo, ombelico meno aperto, apertura un poco meno arrotondata, per la zona biancastra dell'ultimo giro, per la colorazione del cercine interno dell'apertura.

L'animale è bianco-giallognolo, collo e capo cinerino-fuliginoso di tinta più sfumata ai fianchi. Il corpo è quà e là segnato da machiuzze oscure amorfe, irregolari; la granulazione della cute minuta ed uniforme. I visceri ed il fegato hanno un colore bruno rossiccio. I tentacoli superiori sono assai sviluppati, cilindro-conici, oscuri, gli occhi nerissimi; i tentoni color cinereo affumi-

cato con tinta pallida sono brevi e cilindrici. La suola è unicolore bianchiccia; l'apertura sessuale è situata al lato destro del collo alla base esterna del grande tentacolo, essa è circondata da un ingrossamento bianchiccio-cinereo. Il bulbo buccale è poco pronunciato e la mascella è munita di costole minutissime.

Hyalina diaphana Stud.

var. *Lessonæ* Pini

(Sectio Vitrea Fitzinger).

Differt a typo, spira celerius crescente, magis depressa, anfractus modo 5 planulati, sub lente obsoletissime striolata, nec glabra; apertura elongatiuscula.

Habitat in Valle Pesii (Pedemontem).

Diam. maj. 3 $^1/_2$ *min.* 3. *Alt.* 1 *mill. Apertura* $^1/_2$ *mill. alta,* 1 *mill. lata.*

È una forma della *Hyal. diaphana* Stud. che merita d'essere distinta e che mi compiaccio dedicare al sig. dott. Mario Lessona illustratore dei *Molluschi del Piemonte.*

Differisce dal tipo per la spira che cresce più rapidamente, per forma più depressa coi giri di spira più appiattiti. Ha solo 5 giri che coll'aiuto di buona lente appaiono finissimamente e fittamente solcati, non levigati come nel tipo; l'apertura è un poco più allongata. Misura 3 $^1/_2$ millimetri di gran diametro per 3 di minore e la spira si eleva 1 millimetro.

Rinviensi nella valle del Pesio sotto le pietre ad una elevazione di circa 1800 metri. Forse ha caratteri differenziali sufficenti per farne una specie autonoma.

Hyalinia nitidula Drap.

(Sectio Euyalina Albers).

La presenza di questa specie nel Piemonte non venne ancora segnalata dagli autori che parlarono dei molluschi del suo territorio. L'abate Stabile però, nel più volte citato suo lavoro a pag. 31 in nota, accenna che, sebbene non peranco rinvenutavi, possa esistervi, e mette in avvertenza delle diversità esistenti tra questa specie ed esemplari piccoli della *Hyal. niteus* Gmel. et Mich.

I due esemplari in ottimo stato di conservazione, che fanno prendere posto a questa specie nella fauna del Piemonte, furono raccolti dal sig. cav. Ippolito Blanc nella valle della Dora Baltea presso Courmayeur nell' autunno dell' anno 1872 e dal medesimo donatimi con altre specie, l' 8 settembre dello stesso anno. Fanno parte della mia raccolta fin d'allora sotto tale denominazione ed appartengono indubbiamente a questa specie, essendo la mia determinazione, basata sopra esemplari tipici d'altre località ove questa forma non è rara, stata confermata anche da valente specialista.

Poichè ebbi occasione di far conoscere novelle forme che arricchiscono la fauna del Piemonte, ho creduto conveniente accennare anche la presenza di questa non ancora segnalata da alcuno.

Un' altra specie di mollusco non citato finora degli autori che illustrarono il territorio del Piemonte, che pure vi dimora, è il *Limax psarus* Bgt. da me rinvenuto nei dintorni di Intra.

Nella Liguria, a Pegli e Voltri, vive anche una bella specie di *Limax* assai prossima pei caratteri anatomici (specialmente per la vagina della verga allongata più che la matrice) al gruppo del *Da Campi* Meneg. il *Limax millipunctatus mihi.*

Limax millipunctatus

(Sectio Opilolimax Pini).

Animal cinereo-lutescenti-brunneus, subcylindricus, postice valde attenuatus tuberculis levioribus subovalibus instructus; maculis nigrescentibus punctiformibus crebre signatus. Clypeus antice rotundatus, postice obtuse acute-rotundatus, leviter concentrice striatus, confertissime nigro-punctulatus. Apertura pulmonaris parum postica, non marginata. Tentaculis cylindricis crebre granulosis, nigro-punctulati, basi non approximatis. Solea albo-luteola unicolore.

Long. 115-125 *Lat.* 10-12 *mill.*

Habitat Voltri et Sestri in Liguriam, atque Langobardiam.

Animale cinerino-gialliccio con sfumatura di tinta bruno-rossiccio tanto sul dorso, che sul cappuccio, in modo da simulare vellutato. Tubercoli poco prominenti di forma ovoidea. Corpo cilindrico allongato decrescente sensibilmente nella porzione caudale la quale è fornita di una carena breve e poco pronunciata; intieramente sparso di minutissime macchiuzze nere puntiformi assai numerose ed equabilmente distribuite, un poco meno regolarmente verso i fianchi. Margine del piede ben distinto, finamente macchiettato, suola bianchiccia unicolore. Cappuccio ovale-arrotondato in avanti, ed ottusamente acuto posteriormente, a strie concentriche. Tentacoli e tentoni cilindrici granulosi, minutissimamente punteggiati, non avvicinati alla base. Apertura polmonare un poco più posteriore al centro del cappuccio col solco diretto obliquamente in avanti, non marginata. Cappuccio mobile fino all' apertura polmonare, la parte sottoposta priva di macchie puntiformi, ma segnata per tutta la sua longhezza da tre linee nere che percorrono, le due laterali lo spazio dall' attacco del cappuccio alla base dei grandi tentacoli, quella mediana dallo stesso punto fino al bulbo buccale passando sulla

nuca ove si anastomizza con due altre brevissime lineette oblique che si interpongono fra essa e le due laterali.

L'animale contratto nell'alcool misura ancora 95 centimetri per 10 di larghezza.

Questa specie ha qualche affinità col *Limax psarus* Bgt., ma solo nella statura e nella forma decrescente del corpo, non che nella posizione quasi centrale dell' apertura polmonare, diversificando nel carattere della vagina della verga che in quest' ultimo è assai più breve della matrice.

Ha pure qualche analogia col *Limax punctulatus* Sordelli, dal quale diversifica per forma un poco più celeremente decrescente, pel modo di macchiatura assai più fitta e minuta, per la tinta fondamentale del corpo che nel *millipunctatus*, è sempre più oscura e velluttata, per la forma dei tubercoli che sono più ovali e brevi, per le linee mediane colorate del collo, minor avvicinamento della base dei grandi tentacoli, e l'apertura non marginata.

Il *limax punctulatus* Sordelli venne da me descritto e figurato come lo è di fatto, cioè col cappuccio sempre più o meno punteggiato; mentre il signor Sordelli lo disse erroneamente senza macchie di sorta.

Nella nota a pag. 93 del mio lavoro sui *Molluschi viventi nel territorio d'Esino*, Vol. II del Bullettino della Società malacologica italiana, 1876, ho accennato come può essere avvenuto l'equivoco del signor Sordelli, autorizzato dallo stesso il quale non solo lesse ed approvò tal nota prima che venisse stampata, ma non ebbe mai a smentirla dappoi pubblicamente. Egli è con somma meraviglia che vidi nella *Monografia dei Limacidi italiani* del dottor Mario Lessona e Carlo Pollonera a pag. 22[1] che lo stesso signor Sordelli diresse al signor Lessona una lettera nella quale conferma l'esattezza della descrizione riguardo alla colorazione del cappuccio della specie in discorso da lui data nel Vol. XIII degli *Atti* di questa Società a pag. 250, Anno 1870.

[1] *Memoria della R. Accademia delle Scienze di Torino.* Serie II, Tom. XXXV, 1882.

Siccome tale conferma lede la verità della dichiarazione da me fatta nella succitata nota, trovo necessario di nuovamente asserire senza tema d'essere smentito dai fatti, che il cappuccio del *L. punctulatus* è sempre più o meno punteggiato in nero, tanto più quando è adulto come lo era l'esemplare da me fornito al signor Sordelli sul quale basò la sua erronea descrizione. In secondo luogo che i due esemplari da me presi ad Esino nel 1869 di questa specie erano perfettamente identici ed entrambi macchiati sul cappuccio; in caso diverso non ne avrei affidato uno al signor Sordelli, ma li avrei tenuti entrambi per la mia raccolta.

In terzo luogo avverto che mentre uno dei due esemplari in discorso servì al signor Sordelli per la succinta sua descrizione, l'altro è tuttora conservato nella mia raccolta.

Il *Limax punctulatus* come è descritto dal signor Sordelli è una chimera, un tipo immaginario, poichè non riscontrai mai nei diversi esemplari di tale specie da me raccolti anche posteriormente in altre località, che sono conservati nella mia raccolta, un esemplare solo che fosse interamente privo di macchie nere sul cappuccio.

L'asserito rinvenimento di un esemplare di *Limax* col cappuccio affatto privo di macchie nei dintorni di Edolo, mentre non può contradire il fatto che l' esemplare da me affidato nel 1870 al signor Sordelli ne fosse provvisto, merita poi una conferma di voce autorevole ch' esso appartenesse veramente alla specie in discorso; poichè il signor Adami a pagina 20 dei *Molluschi della Valle dell'Oglio* dimostra evidentemente di non conoscere la specie di cui è parola mettendo alla sua determinazione un punto dubitativo. Che debba poi ritenersi che l'esemplare di cui parla il signor Adami non appartenesse a questa specie, lo prova un esame della descrizione che ne dà.

Infatti egli lo dice simile alle varietà del *L. maximus* Lin. per forma e dimensioni, e le macchie nere del corpo essere piuttosto piccole ma non puntiformi, nè disposte in sei serie regolari. Chi conosce la specie descritta dal Sordelli, o dà un'oc-

chiata soltanto alla figura da me pubblicata per questa specie, non tarda ad accorgersi quanto diversifichi per statura e forma dal *L. maximus* Lin. senza dire del modo di punteggiatura tutto particolare, che non corrisponde affatto alla descrizione che il signor Adami dà dell'esemplare che dubitativamente attribuì a questa specie. Può darsi che il signor Adami abbia avuto sott'occhio qualche varietà del *L. maximus* a cappuccio scolorato, o qualche forma del proteicolore *Da Campi* a fondo cinereo da me pure osservata ed anche raccolta, la quale non avesse macchia di sorta sul cappuccio, e macchie piccole nere irregolari sul corpo. Se il signor Adami pubblicherà un'appendice a quel lavoro, come mi scriveva essere in procinto di fare, sono persuaso che quello citato per *L. punctulatus* sarà da lui in omaggio al vero attribuito ad altra specie.

Il signor Lessona nella sua bella monografia ha commesso egli pure una inesatezza attribuendo al *punctulatus* un' *apertura fusco-marginata.* Tale carattere non è accennato dal signor Sordelli, ed io la caratterizzai come *levissime cinereo-marginata* ciò che è ben differente, e conforme al vero.

Concludendo il *L. punctulatus* Sordelli come è da lui e dai signori Pollonera e Lessona descritto, non esiste, o quanto meno fin'ora non venne raccolto; il vero *punctulatus* è solo quello da me descritto e figurato su disegno dal signor Sordelli stesso nei *Molluschi d'Esino*, pag. 93, tav. *B*, figure 1 e 2.

Anodonta paludosa

(Anod. palustris Pini)

(*Atti Società Italiana sc. nat.*, Vol. XXVII, fasc. I).

Nella denominazione data di *palustris* alla forma di *Anodonta* che vive nel lago Cusio fra Pella ed Alzo in unione all' *Unio cusianus*, non aveva avvertito esistere già una specie con questo nome. Di tale doppio impiego d'uno stesso nome per due dif-

ferenti forme, volle benignamente farmi avvertito l'egregio signor P. Fagot indicandomi con lettera dello scorso mese che D'Orbigny in Ferrussac *Art Anodonta in Diction. classiq. hist. nat.*, pag. 397 (Anno 1832), impiegò tal nome per dinotare una forma dell'Auvergne. Sostituisco quindi al nome di *palustris* quello di *paludosa* per la forma del Cusio da me descritta e figurata al principiar di quest'anno.

Mercè le specie accennate, la fauna malacologica del Piemonte che dal dott. Lessona è enumerata in 202 forme, viene ad essere aumentata di altre 12 e così costituita al giorno d'oggi da ben 214 forme differenti.

Una esplorazione nelle località vergini o poco esplorate deve necessariamente aumentare di nuovo il contingente delle forme viventi nelle provincie piemontesi, che furono esplorate neppure per metà nella regione montuosa ed alpina che è la più ricca di molluschi.

Milano, luglio 1884.

NEL SUDÀN ORIENTALE

RICORDI D'UN VIAGGIO IN AFRICA

per studii zoologici

del Dottor Paolo Magretti

> . . . . . colui che, pieno di forze, può imbeversi delle delizie penetranti delle grandi solitudini, ne serberà incancellabile ricordanza. Egli sente l'impronta dei luoghi imprimersi nella sua memoria; l'immaginazione vi troverà più tardi un eden, ed i giorni che egli avrà passati là, rimarranno fra i migliori di sua esistenza.
>
> Dott. G. Schweinfurth, *Nel centro dell'Africa* (1868-71). Edizione Treves, Milano, 1868, p. 675.

Compiuto un viaggio in Africa incombe, quasi di conseguenza, l'obbligo di stenderne due righe di relazione, chè, per quanto da una parte la modestia del viaggiatore cerchi ritrarnelo, dall'altra mille ragioni ve lo consigliano. È un atto di gratitudine verso chi ci cooperò all'impresa, è un'espressione di benevole accondiscendenza verso le persone che ce lo chiedono, è, sopratutto, uno sfogo nei momenti di terribili malinconie, che ci assalgono in questa stretta cerchia di vita, in cui siamo rientrati dopo d'aver per lungo e per largo scorazzato nell'immensa vastità africana; è, infine, un insieme di lieti e tristi ricordi che, *come quei che con lena affannata*

giunge in suo porto desiato, gode di rammentare contemplando i trascorsi perigli. E siccome poi ogni nostro operato, deve aver di mira uno scopo, torna d' una certa soddisfazione il far noto in qual modo questo siasi potuto raggiungere.

Per me lo scopo principale, dopo quello dell'istruzione che può portare un simil viaggio, se non quello di scoprir nuove regioni, era la scienza, in quanto si riferisce all'osservazione dei fenomeni naturali ed alla zoologia per effettuare delle raccolte essenzialmente entomologiche, prediligendo l'ordine importantissimo degli Imenotteri il cui studio da qualche tempo vado coltivando. Inserirò pertanto, di quando in quando nel contesto di queste note, i nomi scientifici degli animali raccolti o che potei osservare e riconoscere con certezza, citando così alcuni mammiferi, uccelli, rettili e batraci e, degli invertebrati, qualche Aracnide e Miriapodo, enumerando un maggior numero d'insetti fra i quali gli Imenotteri che, malgrado la stagione poco favorevole alla loro caccia, mi diedero interessanti risultati e tali da soddisfare nonchè il raccoglitore, lo studioso e la scienza sempre avidi di novità.

Nacquemi il desiderio d'un simil viaggio da poche righe dapprima lette su di un nostro giornale, verso la fine dell'ottobre 1882, poi dalle incoraggianti lettere di chi ebbe l'onore d'esser iniziatore e capo della spedizione, l'avvocato Guglielmo Godio di Torino. Egli andava ripetendo che " *cercava scuotere l'apatia della facoltosa gioventù italiana, si rivolgeva a quei giovani liberi d' impegni* etc. etc., e benchè io non appartenessi in tutto a simil categoria di persone, pure, l'ardente desiderio di veder alfine, pur percorrendone anche una minima parte, questo continente cotanto pieno d'attrattive, intorno cui aveva di già a lungo letto e fantasticato, mi diede una prima spinta all'idea dell' adesione.

Ma, il pensiero di abbandonare le amene rive dell'Adda, sulle quali ancor oggi felicemente riseggo, ed ove doveva lasciare tutto il mio affetto di figlio, di padre e di sposo, per andar incontro all'ignoto abbastanza disastroso, mi tenne non poco in fiero dubbio fra il sì e il no tenzonantemi a lungo nel capo.

Si giunse così alla metà di dicembre e, dovendo allora esser fatta conoscere definitivamente la mia intenzione, per i necessarî accordi da prendersi all'uopo, dopo mature riflessioni i timori incominciarono a ceder il campo alle persuasioni ed il dubbio alla certezza per l'intrapresa d'un così attraente viaggio; e l'adesione fu data.

Non è mestieri che ripeta, ed anzi sorpasso d'un salto, tutti i preliminari, le intelligenze prese, i preparativi, pur troppo sempre affrettati, i saluti e gli abbracci scambiati con parenti ed amici, l'arrivo nostro in Napoli e la partenza, seguita l'11 gennajo 1883, col *Sumatra* della compagnia Florio-Rubattino, diretti per Alessandria.

La traversata del Mediterraneo fu, come quasi sempre, burrascosa, la vita a bordo per sei giorni, piena di noja, accompagnata da alcuni momenti di tristezza quando si pensava all'Italia che ci fuggiva rapidamente, ed alle care memorie che sole restavano con noi, non so se a rallegrarci od a rattristarci maggiormente nel cuore. La breve sosta nell'egizia Alessandria, che pur sente molto d'europeo, incominciò a pormi sott'occhio un po' di vita africana nei suoi molteplici e bizzarri costumi; poi si ripartì in ferrovia per Suez ed attraversando quell'immenso piano del basso Egitto potei farmi un'idea esatta dell'ubertà del suolo dovuta all'innondazione annuale del Nilo. È una lotta continua della benefica irrigazione e concimatura da questo apportata, contro le aride sabbie del deserto che si avanzerebbero ad ogni eventuale sospensione dell'elemento fertilizzatore.

Alla stazione della popolosa Tantah osservai più davvicino le variate foggie egiziane coi tipi più curiosi delle costumanze africane, e raccolsi notizie sull'uso della fiera annuale che si tiene nel mese di settembre in onore del santo Sidi-abu-bey le cui tradizionali abilità sono cose che qui è bello tacere, ma che però non son lungi dal trovare esempi presso ministri d'altre religioni, anche fra quelle in predicato di più vere e di più sante!

. . . . . .

Intanto il treno proseguiva nella sua rotta o, per meglio dire,

a romperci le ossa col traballar continuo che faceva in ogni senso nelle malferme rotaje; pur non poteva trattenermi dall'osservare dal finestrino le novità che passavanmi rapidamente dinanzi. Erano estese praterie verdeggianti, o campi seminati a cotone, grano, fave, canne da zucchero etc., rallegrati qua e là da ameni paesaggi di palme a datteri, con qualche leggiadro villino o villaggio arabo nel loro mezzo. Di quando in quando, nelle località più umide scorgeva numerosi stormi d'uccelli palmipedi e trampolieri (Anitre, Totani, Tife, Fenicotteri); frammisti alle mandre di bufali, di dromedarî ed asinelli presso agli uomini che lavoravano nei campi, se ne stavano in buon numero l'Ibis sacro, od Airone bianco (*Bubulcus ibis* L.) chiamato in arabo *Abu-gardan*, l'*Ardea cinerea* L. in arabo: *Balazún*, l'*Ardea alba* L. in arabo: *Waq el abiad*, oltre a varie specie di corvi; e, svolazzanti sull'acque dei canali il grosso Alcedinide (*Ceryle maxima* Pall.) in arabo detto: *Sajad el samak* o *cacciatore di pesci.*

Ma in mezzo a tutto, qual duro contrasto fra l'esuberante ricchezza del suolo e l'indigenza estrema del povero coltivatore, il misero *fellah*, sempre condannato al lavoro senza la speranza d'un compenso menomamente adeguato alle sue continue fatiche!!! E del resto, come da padrone ch'egli era della terra che coltiva con tanto sudore, sia caduto in sì basso stato d'umil servo della gleba, non si può spiegare che ammettendo quanto sentii ragionevolmente confermato da altri, che cioè: stremato dalla fame negli anni di grande carestia, egli abbia ceduto le sue terre ai Faraoni col patto che questi gli procacciassero da che vivere, in seguito quindi, ritornata l'abbondanza, le terre continuarono a restar proprietà del governo. Un'altra supposizione fa argomentare diversamente, attribuendone la cagione al complicato e costoso sistema d'irrigazione per cui lo Stato anticipandone le spese, si terrebbe, fra tasse e balzelli, quasi per intero i prodotti del suolo.

Giunti a Benah, si cangiò convoglio, prendendo quello che proseguiva per Zagazig e Suez; nei pochi istanti di fermata,

potei raccogliere alcune formiche vaganti sulla sabbia e coll'addome rivolto in alto con un'aria alquanto offensiva; era il *Myrmecocystus viaticus* Fabr. assai frequente in Egitto.

Passando da Tell el Kebir e Masaha non potei a meno di provare una certa emozione alla vista del deserto, nell'ora mesta del tramonto, contemplando quelle località colle traccie ancora visibili della disfatta dell'esercito d'Araby. Dopo poche stazioni, giungemmo a Suez ch'era notte fatta e, stanchi, affamati e ben bene impolverati, fummo gentilmente accolti dal signor Guglielmo Maurino ivi reggente il vice-consolato italiano, ma che doveva presto esser promosso a primo dragomanno presso il consolato in Alessandria. È impossibile ripetere di quanta utilità ci tornasse l'appoggio di questa simpatica persona ad evitarci infinite seccature e perditempo nel nostro passaggio da Suez, tanto nell'andata che nel ritorno!!!

Il giorno susseguente fu speso in far le ultime provviste nei bazar e nei principali negozî della città, forniti di tutto quanto può occorrere al viaggiatore che di là s'interna nell'Africa; io vagai un poco anche nei dintorni osservando e cacciando, ma fra le sabbie, rinvenni ancora il *Myrmecocystus viaticus* Fabr. e sui fiori di Convolvolo e di Lonicera non potei prendere che qualche esemplare dell'*Anthophora pilipes* Fabr. comunissima anche in Italia, ed i due sessi della *Xylocopa aestuans* Latr. propria dell'Africa.

Sulla sera del giorno stesso, si salpava col *Mahalla*, piroscafo della società Kediweale, alla volta di Sauakin,[1] uno fra i principali porti del Mar Rosso. A bordo eravamo noi otto [2] i soli rappresentanti dell'Europa, il resto dei passeggieri erano arabi, turchi, persiani, indiani i cui tipi e particolari costumi attiravano continuamente la nostra attenzione.

Dopo 24 ore di buon cammino il piroscafo s'arrestava da-

[1] Così dev'esser scritto per avvicinarsi di più alla pronuncia indigena.

[2] L'avvocato Guglielmo Godio di Torino, il conte Benedetto De Boigne di Chambery, Pennazzi di Piacenza, l'avvocato Italo-Diomede Roy di Verona, Bertolotti di Brescia, Vanini di Cremona, lo scrivente ed un servo piacentino.

vanti a Gebel el Thor trattenendovisi il breve tempo necessario per lo sbarco di poca merce. Dal ponte potemmo scorgere assai bene i fabbricati che servono per la quarantena dei pellegrini di ritorno dalla Mecca, e più lontano, all'ombra di poche palme, gruppi di capanne e tende dei beduini del deserto. Ritrassi uno schizzo di questo bel paesaggio orientale per ricordare assieme, le adiacenze di biblica memoria, il monte Sinai e la Fontana di Mosè.

Si riprese la rotta con un mare tranquillissimo; le nostre occupazioni della giornata consistevano nei preparativi per ben disporre la roba entro le casse, la lettura di alcuni libri di viaggi africani, consultando, sulle carte geografiche, l'itinerario che ci eravamo proposto definitivamente di seguire. Alla sera e sin verso la mezzanotte stavamo sul ponte, rischiarati da una splendida luna in un cielo intensamente azzurro, a chiaccherare e discutere sopra svariati argomenti od a ripeter mille canzoni o motivi d'opere musicali che ciascuno andava alla meglio rammentando a sè ed agli altri. Erano veramente incantevoli quelle notti orientali e tanto più, quando si pensava alla fredda stagione che avevamo lasciato nel *Bel paese!*

Tre giorni dopo la nostra partenza da Suez eravamo ancorati davanti alla fanatica Djedda, la porta della Mecca che, come quasi tutte le città orientali, tanto bene si presenta dal mare, per racchiudere poi dentro di sè molto sudiciume. Le sue case son tutte tinte in bianco ed ornate di graziose *muscharabie* (balconi a legno intagliato) che in lontananza danno l'idea di fini merletti; quà e là s'innalzano meschini minareti e dall'alto di molte aste vedonsi sventolare le bandiere, quali insegne delle varie società di navigazione o delle sedi dei diversi consolati che vi si trovano.

In men che nol si dica, il *Mahalla* fu circondato da molte *fellucche* arabe i cui nocchieri, per lo più negri di scimmiesca figura, sono schiavi provenienti dall'interno dell'Africa, soggetti al padrone d'una o parecchie barcaccie a vela ch'essi sanno assai ben dirigere manovrando a guisa di marinai ed arrampi-

candosi con sorprendente lestezza sulle più alte antenne, per venir poi ricompensati meno largamente di quello che sarebbe da noi il più meschino animale! Ci venivano continuamente intorno e con nojosa insistenza ci assordavano gridandoci: *Kawagiat*, *Kawagiat* ed invitandoci a sciegliere una delle loro *fellucche*.

Scesi a terra, inviammo in Europa le nostre prime corrispondenze con un battello egiziano ch'era giusto allora in partenza; poscia entrammo in città oltrepassando, senza alcun timore, una fortezza armata di quattro cannoncini completamente rivestiti d'alto strato di ruggine! Si passò per una porta abbastanza angusta, in mezzo ad un via vai continuo di dromedarî, asini, e negri carichi di bissaccie che portavano all'imbarco, e ci trovammo nel bazar, molto animato e sorprendente per la molteplicità dei variopinti costumi che vi si ammirano e per le grandi novità che ad ogni passo ci si presentavano sott'occhio.

Di Djedda conservai una gradevole impressione, per la gentile accoglienza trovata presso il dottor Lostalot de Bachorie, vice-console francese, e nei signori Rubelli, vice-console Ungarico, e Galimberti, entrambi italiani, agenti della società di navigazione del Lloyd Austro-Ungarico. Con un *Kawas* (soldato-guida turca) da loro procuratoci ed in compagnia dei due signori italiani visitammo la famosa tomba d'Eva, posta nel cimitero turco, poco fuori dalla città, ma che altro non è se non che un monopolio per beccar quattrini ai visitatori; ci furon poi mostrate le cisterne, o grandi buche scavate nel suolo, nelle quali si raccoglie l'acqua potabile, fornita dalle pioggie che talora si fanno attendere due o tre anni.

Nel ritorno dalla breve gita, chè non è sicura la vita al viaggiatore che voglia spingersi più oltre in direzione della Mecca, visitammo il piccolo cimitero europeo, nel quale un obelisco ricorda le stragi dell'agosto 1872, fatte dai fanatici turchi sopra una ventina d'europei. I dintorni della città non sono punto rallegrati di verdura, è un'immensa landa, deserta, bianca, rifrangente gli infuocati raggi d'un sole che, malgrado la stagione invernale, ci faceva sentire alquanto la sua potenza.

Non trovai neppure frequenti gli insetti, per cui, tranne le due specie di formiche raccolte presso le case, cioè la *Pheidole rugaticeps* Em. ed il *Monomorium barbatalum* Mayr, qualche *Xylocopa aestuans* Lin. ed un Coleottero del genere *Brachycerus* (sp.?) null'altro potei quivi raccogliere che mi ricordasse meglio questa località. Viddi bensì in numero prodigioso l'avoltojo orientale, il Capovaccajo (*Neophron percnopterus* L. in arabo: *Rachain*) che, assieme coi magri cani, sono gli unici incaricati, od appaltatori gratuiti, della pulizia stradale, perchè divorano ogni sorta d'immondizie e delle carogne quà e là sparse, non lasciano che le ossa per esser imbianchite dal sole e consumate dal tempo.

Partiti da Djedda nel pomeriggio, verso le 12 del giorno appresso s'avvisava da lungi la terra; era Sauakin, era la meta del nostro viaggio per mare, e noi desideravamo ardentemente di sbarcare, stanchi della noiosa vita di bordo ed avidi di sempre nuove impressioni. Si dava mano frattanto a radunare i nostri bagagli, si ultimavano le corrispondenze da spedir in Europa, possibilmente appena sbarcati, e, coll'altre occupazioni, io attendeva a preparare alcuni insetti raccolti a bordo del *Mahalla* nel giorno precedente, cioè due piccolissime specie di formiche, trovate presso una scattola di conserva dolce che avevamo aperto poco prima, il *Monomorium Salomonis* Lin. e il *M. Pharaonis* Lin. oltre ad una piccola blatta (*Phyllodromia circumcincta* Reiche) trovata vagante nella nostra cabina.

Ma prima che il piroscafo entrasse in rada, passarono due ore, due lunghe ore d'impazienza e d'una certa trepidazione! Il nostro bravo e simpatico capitano, un bel tipo d'arabo dal volto secco, bruno-bronzeo con due grandi occhi dotati d'uno sguardo penetrante ed intelligente, buono nella sua sembianza arcigna; rivestito d'un lungo e pesante pastrano oscuro, col cappuccio cadente dietro il collo, che gli dava l'aspetto d'un frate francescano, fu visto, in quell'occasione, spiegare invero un'ammirabile abilità nautica. Egli, colla cooperazione del secondo ufficiale, dello scandagliatore e del pilota arabo che, dal-

l'alto dell'albero di prua osservava assai attentamente, col binoccolo alla mano, l'affiorar degli scogli terribilmente insidiosi al navigante, con somma celerità e destrezza, impartiva ordini ai macchinisti e al timoniere regolando assai sovente la velocità e la direzione del piroscafo, affine d'evitare i numerosi ostacoli che ad ogni tratto si paravano dinanzi. E quanto sia difficile e pericolosa la navigazione nel Mar Rosso ce lo dicevano i carcami abbandonati di parecchie navi che ci furon mostrati emergere sugli scogli durante il nostro tragitto.

Quando si potè scorgere più chiaramente la terra, guardando lungo il lido o nei piccoli e vicini stagni salmastri, mi sorprese il numero straordinario d'uccelli acquatici che vi s'aggiravano. Vedeva Aironi bianchi e cinerei, grosse truppe di Fenicotteri adulti coi piccoli di color bianco e nero; Tringhe, Chiurli, molti Gabbiani, qualche Pellicano e stormi innumerevoli di piccoli Pivieri.

Anche quì, appena fu gettata l'ancora, molte *fellucche* guidate dai soliti nocchieri cogli occhi dalle candide cornee rilucenti sopra un volto nero d'ebano, ci vennero attorno d'ogni parte ed a stento potevamo esimerci delle loro insistenti offerte. Si discese a terra ch'era di già notte e, solcando quelle placide onde, mi si presentò, per la prima volta, lo spettacolo sorprendente della fosforescenza marina. Parevami di navigare sopra uno strato di fuoco; ogni colpo di remo apriva un nuovo solco fosforescente e portava in alto mille risplendenti scintille che, coll'azzurro cupo del cielo e l'oscurità della notte, davano l'aspetto d'altrettante luminose meteore che ci cadessero d'intorno. Seppi poscia che quest'acqua in tali condizioni di fosforescenza, prodotta dall'infinito numero degli animalcoli (*Noctiluca*) che vi albergano, produce sull'epidermide di chi non è abituato a bagnarvisi, una forte irritazione accompagnata da un sensibile bruciore e da enfiagione.

Sbarcati, prendemmo alloggio in un sedicente *Hôtel Sudan* di cattiva memoria, ove stanziammo per breve tempo. Il giorno appresso si dovettero compire le cerimonie d'uso recandoci a vi-

sitare il governatore della provincia, Aladin-pascià che ci ricevette cortesemente e ci fu largo di commendatizie per altri *Moudir* dell'interno. Fra i pochissimi italiani residenti in Sauakin, ebbi il piacere di conoscere il signor Saul Mei, livornese, deputato sanitario e direttore delle Poste allo stipendio del governo egiziano; da lui e dall'egregia sua famiglia, ricevemmo un'accoglienza cordiale, indimenticabile, colla gentilezza ch'egli usa a tutti gli Italiani ed in generale ai viaggiatori che di là passano per addentrarsi nel continente africano.

*
* *

Ma il desiderio mio più vivo, più impellente, dopo aver dato assetto a molte cose, dopo esser andato gironi quà e là osservando il paese ed i suoi curiosi abitanti, era di prendermi il fucile in ispalla, il bastone colla reticella in mano e, munito dei recipienti necessarî alle raccolte zoologiche, uscir ad ispezionare i dintorni, cacciando per la prima volta ed indagando una fauna per me affatto nuova, con specie d'insetti molto interessanti e forse anco sconosciute che l'Africa continuamente rivela. E questo feci appena mi fu possibile, sicchè, quasi trascurando i pasti giornalieri, me ne partiva di buon mattino e mi tratteneva fuori per tutta la giornata, sfidando, nelle ore più calde, quel sole africano, del quale doveva più tardi provar gli effetti sull'epidermide del volto e delle mani.

Mi diressi dapprima alla marina e, presso la spiaggia, in momento di bassa marea, raccolsi un piccolo pesce, giovane individuo del genere *Diodon*, curioso per la figura sferica del suo corpo rigonfio d'aria ed i colori dell'integumento. Seguendo per buon tratto il lido, tirai a molti uccelli acquatici, e più lungi in terreno sabbioso coperto da pochi arbusti, feci saltare parecchie lepri ed osservai numerosi branchi di *Pterocles*, volgarmente dette *Pernici di mare*, d'allodole di diverse specie, come le grosse allodole del deserto, la *Corophites frontalis*, Licht. di pic-

cole dimensioni e colla testa nera, moltissime Silvie dei generi *Motacilla*, *Saxicola* etc.; più presso all'abitato e punto selvaggi erano gli Avoltoj (*Neophron percnopterus*) già sopra citati e riferibili alle due distinte varietà *bianca* e *nera*.

Dove però incominciai a farmi un' idea dell'abbondantissima e svariatissima fauna africana, fu in una parte affatto opposta a quella dapprima esplorata, a sud-ovest cioè della città, presso i così detti pozzi ed orti coltivati. V' hanno ivi profonde cisterne o serbatoj dell'acqua che vi si raccoglie nell' epoca delle pioggie, la quale serve ad inaffiare il circostante terreno coltivato, oppure, messa in grandi *ghirbe*, [1] vien portata in città, per un tratto di circa due chilometri, sul dorso di somarelli o per lo più da giovani donne, negre, quasi perfettamente ignude, che curve e sciancate sotto a quel peso, fanno vera compassione il vederle.

Mentre tutto all' intorno è arido deserto, nelle vicinanze di questi pozzi, cresce verde e rigogliosa vegetazione: sonvi annosi sicomori, alte mimose, molti tamarischi, e, nelle ajuole dei campi, si coltiva con successo il cotone, il tabacco ed ogni specie d'ortaggi che poi sono venduti sul mercato o nel bazar della città. V'era un andirivieni continuo di gente per tutta la giornata; uomini e donne attingevano acqua con piccoli secchi di pelle per riempire le *ghirbe*, o per inaffiar le piantagioni, e si sentiva uno strano gridio di ragazze e fanciulli che saltellavano e giocavano a rincorrersi. Malgrado ciò e con mia somma meraviglia, vedeva continuamente una innumerevole quantità d' uccelli d'ogni specie aggirarvisi frammezzo, spinti dalla sete, a bere nelle vicine pozzanghere o nei campi irrigati! Colle Tortore (*Turtur auritus* L., *T. senegalensis* L.) e Colombi (*Columba livia* L.) a migliaja, era frequente una vaga colombella dalla lunga coda, (*Oena capensis* Lin. arabo: *Belémeh*) e coi soliti e comuni avoltoi, diverse specie di Corvi (*Corvus frugilegus* Lin. in arabo:

[1] Otri di pelle di montone, capra, gazzella etc. nelle quali l'acqua può mantenersi buona e fresca per alcune giornate.

Ghurâb, *C. cornix* Lin. *C. affinis* Rüpp.) molte Silvie ed altri passeracei d'ogni colore e dimensione.

Il lato meridionale d'un alto terrapieno era ricoperto da parecchie erbacce ed arbusti; fra gli altri, una bella amarantacea (*Aerva javanica* Juss.) dai fiori bianchi e lanugginosi, alcune malvacee quali l'*Abutilon muticum* Del. e l'*Hibiscus aesculentus* L. in arabo: *Bamia*, i cui fiori giallo-aurati aprenti le loro larghe corolle sotto l'influenza dei raggi solari, attiravano buon numero d'insetti. Fu qui, e particolarmente sopra i fiori di tali famiglie di piante, che praticai le prime caccie entomologiche di qualche importanza e dove, in breve tempo, potei riempiere i miei flaconi a cianuro di vaghe ed interessanti specie d'Imenotteri. Feci quindi la mia prima conoscenza colle veloci africane *Synagris* (*S. xanthura* Sauss.) ed *Odynerus* fra i quali l'*O. Magrettii* primieramente descritto dall'egregio collega ingegnere Gribodo di Torino; con diverse specie d'*Eumenes* (*E. Lepeletieri* Sauss., *E. dimidiatipennis* Sauss.) e qualche altro vesparide (*Icaria xanthura?* Sauss.) con parecchi Sfecidei aggirantisi e posantisi sulle aride sabbie, quali un'*Ammophila* n. sp.? e la *Psammophila Maderae* Dahlb. coi non meno frequenti Pompilidi, rappresentati da una novella specie da me altrove descritta, la *Ceropales Kriechbaumeri*, la *Cyphononyx flavicornis*, Fabr., il *Pompilus ornatus* Klg., l'*Aporus argyrellus* Klg. e, de'Larridi, colla splendida *Larrada haemorrhoidalis*, Fabr. alcuni individui del genere *Notogonia*, riferibili ad una distinta varietà della *N. Argyropyga* del prof. Costa e che pertanto volli indicare col nome di quel chiarissimo entomologo (var. *Costae*).

Fra le Formiche raccolte in quei dintorni, col *Camponotus sylvaticus* Ol. var. *cognatus* Smith, il *C. sericeus* Fabr., l'*Acantholepis Frauenfeldi* Mayr, cito una piccola specie, difficile a ritrovarsi e che, studiata dal signor Ernesto Andrè, notajo a Gray, fu ritenuta come nuova e volle gentilmente dedicarla al mio nome: *Meranoplus Magrettii.* [1] Nella medesima località catturai

[1] Per le diagnosi latine e per le più estese descrizioni di questa ed altre nuove specie, talune anche figurate, Vedi: *Bull. soc. entom. it.* Anno XV° (1884), p. 245,

pure insetti d'altri ordini, quali fra i Coleotteri, la *Rhabdotis sobrina* Perch.; de' Lepidotteri, la vaga e comunissima *Danais doryppus* Klg.: due specie d'Emitteri, la splendida *Callidea Dregei* Germ. ed il *Lygaeus militaris* Fabr. [1] ed un Dittero (*Gastrophilus pallens*) descritto come nuovo dal signor Bigot (Vedi *Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, Avril, 1884, n.° 8, pag. 80, n.° 2.); fra gli Aracnidi, raccolsi un grosso Acaro (*Hyalomma anatolicum* C. L. K.) appartenente alla famiglia delle zecche, che orribilmente molestano uomini ed animali.

*
* *

Siccome però nel succitato albergo, ci trovavamo assai male, ognuno di noi non desiderava che di partire, ansiosi come eravamo d'una nuova vita e delle novità che ci attendevano addentrandoci nel continente.

Fatti gli accordi coi camellieri ed ultimate le provviste, s'allestì la carovana e la sera del 31 gennaio, armati e ben equipaggiati, lasciavamo Sauakin diretti per Kassala, fatti segno alla curiosità di quegli abitanti di diverse razze e colore. Da quel giorno ci preparammo alla vita nomade, abbandonando interamente ogni idea di casa e di letto, giacchè la tenda e più spesso l'azzurro cielo ed una stuoja con qualche coperta (arabo: *baktania*), dovevan far le veci del tetto e dei soffici letti che avevamo volontariamente lasciato molto lontano. Da quel giorno incominciammo anche a conoscer più da vicino le stupidità e le abilità di quell'utilissimo animale, ben a ragione chiamato il *naviglio del deserto*, chè nato nel deserto, vi vive ed è destinato a morirvi lasciando le sue ossa ad imbianchire e segnare la

n° 38, ed *Annali del Museo Civico di Storia naturale di Genova*, Serie II.ª, Vol. I, (1884).

[1] Debbo la determinazione dei Coleotteri, Emitteri e qualche Lepidottero, alla squisita gentilezza del dottor Raffaele Gestro, vice-direttore del Civico Museo di Genova.

strada da lui percorsa ad altre carovane, per fondersi alfine, con quella sabbia da lui molte volte calpestata! voglio dire del ruminante tilopode ad una sola gobba, costituita di puro adipe, generalmente chiamato Cammello, in arabo *Djemel*, il Dromedario (*Camelus dromedarius* L.) col qual nome dev'esser indicato per distinguerlo dal vero Camello (*C. bactrianus* L.) il quale porta due gobbe e trovasi in Asia.

In quella sera si fece una breve tappa di prova; quando ci arrestammo era però di già notte, rapidamente successa a breve crepuscolo; si dovette far scaricare tutti i bagagli disponendoli in buon ordine, piantar le tende ed allestirci i letti, estrarre dalle casse pentole, vasi, tondi e tutto l'occorrente per prepararci la cena, provveder, quali sacre vestali, a mantenere acceso il fuoco, tanto più che la notte era abbastanza fredda in confronto coi forti calori diurni; era insomma il proemio d'una lezione che doveva ripetersi, poco su poco giù, tranne diversi incidenti più o meno aggradevoli, per tutti i giorni che dovevamo viaggiare sul suolo africano. In seguito poco prima del levar del sole eravamo tutti desti ed intenti a chiuder i bagagli, farli legare, ripiegar le tende, le coperte, sorvegliando perchè tutte le casse venissero ben caricate ed equilibrate sul dorso del dromedario, far fare la provvista dell'acqua sufficiente sino alla fermata successiva, cosicchè riescivamo a metterci in cammino qualche ora appresso, quando tutte le cose andavano come da noi si desiderava.

La distanza fra Sauakin e Kassala è di circa 450 chilometri, per cui con una percorrenza media giornaliera di 30 chilometri marciando da 8 a 9 ore al giorno, occorrevano 15 o 16 giorni per compiere quel primo tratto del nostro itinerario.

In breve ci abituammo abbastanza bene alla classica andatura del dromedario da soma,[1] ed io m'esercitava a scrivere, cosa non molto facile mentre l'animale è in moto, prendendo

[1] Il *Djemel* delle carovane che porta grandi carichi di merce, mentre l'*Hadgin* è quello usato puramente per la corsa, come si vedrà più avanti.

nota di tutto quanto osservava, delle varie impressioni che ne ritraeva e segnando in varie ore del giorno i gradi di temperatura, la forza e la direzione dei venti, l'itinerario percorso, e le altezze barometriche indicate da un aneroide verificatomi al R. Osservatorio Astronomico di Brera.[1]

Appena le circostanze del suolo e della temperatura diurna il permettevano, percorreva lunghi tratti a piedi, e bene spesso riuscii a far buone caccie alle Lepri, alle Pernici ed alle Pavoncelle (*Chaetusia gregaria*, Pall.), senza molto scostarmi dalla carovana. Sempre però più attentamente mirando alla raccolta degli Imenotteri ispezionava i piccoli arbusti della bianca amarantacea (*Aerva javanica* Juss.) sui quali a diverse riprese potei raccogliere:

Mutilla floralis, Klg.	*Elis eriophora*, Klg.
Scolia ruficornis, Fabr.	„ *aliena*, Klg.
„ *erythrocephala*, Fabr.	„ *clotho*, Sauss.

ed un sol esemplare d'una assai vaga specie del genere *Myzine*, che descrissi come nuova e che denominai in ricordanza delle località:

Myzine Sauakinensis, n. sp.

raccolsi inoltre:

Miscophus sericeus, Radosz. var.	*Stizomorphus tridens*, Fabr.
Philanthus variegatus, Spin.	*Belenogaster junceus*, Fabr.
„ *coarctatus*, Spin. var.	*Stilbum splendidum* Fabr. var. *parva*
Oxybelus lamellatus, Ol.	*Hedychrum coelestinum*, Klg.
Cerceris straminea, Duf.	*Iphiaulax impostor*, Scop.
C. variabilis, Dahlb.	*Bracon determinatus*, Walk.

Nè vane riuscirono le ricerche fra le ardenti sabbie del deserto, perchè oltre alla *Mutilla fasciata* Klg., potei rinvenirvi e raccogliere, non senza grande fatica e pazienza, altri esemplari

[1] Vedi in fine uno specchietto riproducente queste osservazioni e la carta a parte dell'itinerario percorso.

dello stesso genere che poi riconobbi potersi riferire a due specie nuove che già altrove vennero descritte e figurate, denominandole: *M. tarsispinosa* e *M. unguicolata.* (Vedi: *Ann. Mus. Civ. Genova*, Serie II, Vol. I, 1884.)

Degli Ortotteri [1] trovai assai frequenti due grosse specie di Mantidei, quali l'*Eremiaphila Marchali* Lef. l'*E. Khamsini* Lef. e con esse la *Blepharis mendica* Fabr.; nè meno rara una Phasmodea, la *Clonaria gracilis* Burm. Assai comuni sui fiori della *Calothropis procera*, erano le ninfe d'un grosso e vago acridide, il *Paecilocerus hieroglyphicus* Klg., e sulle spinose acacie un gigantesco e mostruoso locustideo, l'*Eugaster loricatus* Gerst., ed una piccola larva attera ad antenne lunghissime il cui nome specifico rimane ancora ignoto (*Stenopelmatus* sp?). Saltellavano in buon numero fra le pietre i grossi grilli riferibili al *Gryllus bimaculatus*, De Geer.

*
* *

Il paese che attraversammo nei primi giorni non era dei più belli; un'estesissima pianura che andava mano mano ascendendo, un suolo sabbioso nel quale s'affondava quasi tutto il nostro piede, pochissimi e bassi fusti di *Mimose*, molti cespugli d'alte graminacce, null'altro insomma che fermasse la nostra attenzione, tranne una montagna di natura basaltica alla quale passammo vicino e che presentava una figura perfettamente piramidale, facendoci precorrere di molto colla mente, il nostro ritorno, quando, passando dal Cairo, avremmo visitato gli avanzi imponenti di quaranta secoli passati.

Sopravvennero giornate d'un caldo veramente soffocante; dalle 8 o le 9 del mattino, alle 2 e alle 4 pomeridiane, il sole d'Africa rivelava ai suoi neofiti l'immensa sua possanza; pur continuavamo le nostre marcie, lunghe, monotone; dall'alto della caval-

[1] Debbo queste ed altre determinazioni d'Ortotteri all'illustre signor De Bormans di Bruxelles, al quale rinnovo cordiali ringraziamenti.

catura non si scorgeva un fil d'ombra, sempre e soltanto le secche *Mimose*, sempre l'esteso strato di bianca e finissima sabbia: a stento si potevan tener alzate le palpebre per non cadere vinti da un indomabile sonno, rotto solo a lunghi intervalli dalle espressioni d'ira o di lamento di qualcuno di noi, riconciliato tosto e più fortemente dalla monotona cantilena dei camellieri. Qualche nuvoletta che per poco si mettesse fra noi e il sole, era la benvenuta per diminuirci il bruciore della faccia e delle mani che più non sapevamo come ricoprirle: qualche goccia d'acqua versata sulle scarpe era un balsamo a lenire il dolore prodotto dal riscaldamento della parte superiore del piede; non parlo poi delle sofferenze causate dalla sete che riusciva un vero supplizio per qualcuno di noi. E la pazienza che dovevamo esercitare quando bisognava arrestarci al sole per qualche tempo attendendo che si rilegasse qualche bagaglio o che si raccogliesse quanto la noncuranza dei camellieri nel caricare ci aveva fatto smarrir per via? A ragione si disse che: — " *in Africa occorre più pazienza che coraggio*, „ — per saper sopportare tutte le controversie che continuamente si presentano al viaggiatore colle solite lungaggini procacciate dai camellieri e dai servi componenti la carovana come in generale dalle persone di ceto più elevato, tutti affatto ignari di ciò che sia *valore del tempo*. E d'altra parte dovevamo pur pensare e confessare che la nostra vita stava molte volte nelle loro mani e dipendeva dalla loro volontà, se per poco ci avessero abbandonato in quei posti ove era difficilissimo di trovar acqua conoscendone essi soli i reconditi serbatoi. Ben comprendo come spesso, male ne incolse a quei viaggiatori che, lasciatisi trasportare dall'ira in qualche momento di pessimo umore onde s'è sovente assaliti in quelle regioni, reagirono troppo brutalmente sopra i loro servi o le guide del paese; chè d'altronde io potei osservare come quegli Arabi mentre subiscono sovente e con rassegnazione le più forti punizioni se comprendono d'averle meritate, non sopportano poi una più piccola ingiustizia che venga loro inflitta. Ed io compiango e disprezzo ad un tempo

quei sedicenti apostoli di civiltà che vorrebbero civilizzar l'Africa, scacciandone e distruggendone gli Arabi o i suoi abitanti non pensando che nel loro paese noi siamo più che stranieri, quasi nemici, noi siamo appena tollerati sia per l'esperienza delle passate e pur troppo anche delle presenti vicende, sia per la diversità di religione per la quale ci additano come cani cristiani (*kilab nosrani*). Infatti ne vedemmo di già i bei frutti che derivarono all'Egitto dal modo oppressivo di governo e dalla bella politica dei civilizzatori europei!

L'insurrezione del 1882 nel basso Egitto, promossa e guidata da Araby Pascià e quella ancora più tremenda che fin dallo scorso anno s'agita nel Sudàn sotto l'egida d'un Mahdi o precursore di Maometto, non sono che la risposta ad un governo di sevizie da molti anni esercitato su quelle popolazioni ed alla incertezza politica portata dall'intromissione di potenze europee le quali, parmi, non facciano che favorire la discordia, lo smembramento ed il dissanguamento di quei popoli per poi contendersene o dividersene gli avanzi di quelle ruine per fabbricarvi non so quali e quanto duraturi edifizî!

*
* *

Per questa prima parte del nostro viaggio avevamo noleggiato a Sauakin i dromedarî della carovana, ed i camellieri appartenevano alla estesa tribù degli Hadendoha. Sono bellissimi tipi d'uomini, alti, snelli, dalla pelle di color bronzeo, coi capelli assai lunghi, irti all'occipite e cadenti e riuniti in piccole treccie sulla nuca, ove tengono infitta una corta asticella di legno che serve loro come pettine ad acconciarsi di quando in quando e tenersi in assetto la capigliatura. Il corpo, dalla cintola in giù, coprono variamente con un lungo e stretto ammanto di grossa tela, non sempre la più candida: nella sinistra mano portano un ampio scudo circolare di grosso cuoio, per lo più di bufalo e di ippopotamo, e nella destra una lunga lancia dalla punta

molto tagliente e diversamente foggiata quale distintivo della tribù alla quale appartengono. Ai piedi portano una specie di sandalo composto da parecchi strati di cuoio che tengono riuniti per mezzo di listerelle pure di cuoio fermate fra le dita.

Di carattere docile, servizievoli, talora si mostravano però alquanto testardi, ed allora ci era forza lasciar le belle maniere ed assumere un' aria abbastanza imperiosa se volevamo essere obbediti. Immensamente sobri sia nel prender cibo che nel bere e nel dormire, presentavano strana eccezione a questa buona qualità, ogniqualvolta l' occasione si offriva loro propizia per farlo, chè li viddi spesso ingoiare di seguito grande quantità d' acqua come se volesser farne provvista nel loro stomaco a guisa degli animali coi quali hanno comune la vita, e se talora cedevamo al loro pasto qualche gazzella, lasciavan da parte ben volontieri la magra *lugma* [1] per divorarla tutta quanta in una notte stando accoccolati sulle calcagna intorno ad un grande fuoco. Molte fiate poi li trovammo poltroni e sonnolenti più per raggiungere il loro scopo di protrarci i giorni di viaggio che non fossero, per verità, le loro naturali tendenze.

Dopo parecchie giornate di siffatte marcie che misero a buona prova la nostra forza di resistenza ad ogni sorta di privazioni e di fatiche, sempre lentamente elevandoci sul livello del mare (metri 225 circa), pervenimmo a più amene località, ove l'occhio nostro era alfine rallegrato da qualche verdura, e potevamo alfine riposarci, nelle più calde ore del giorno, ristorati da ombre benefiche d'alti alberi in mezzo a veri giardini, a parchi naturali in cui, non meno ricca e variata della flora, la fauna incominciava a mostrarmisi molto attraente caratterizzando sempre meglio la regione che percorrevamo.

Così quando attraversammo il torrente Langhebb, asciutto in quella stagione, le mie raccolte immenotterologiche s'accrebbero di alcune specie molto interessanti quali:

[1] Polenta nera, vischiosa, fatta colla farina di durah (*Sorgum vulgare*).

Ammophila n. sp.? *Odynerus chloroticus* Spin.
Tachytes Maracandica Radosz. *Camponotus sylvaticus* Ol.
Bembex glauca Dahlb. „ var. *cognatus* Smith.
Eumenes tinctor Christ, var. *ferruginea*. *C. sericeus* Dabr.
Bracon Kersteni Gerst.

oltre alla *Steraspis squamosa* Klg., fra i Coleotteri. Le mie note di quei giorni riferiscono che incominciai ad osservare assai frequenti e grossi branchi di Gazzelle (*Antilope Dorcas* L.) sui quali il fucile *express rifle* del simpatico nostro compagno di viaggio, il conte De Boigne, faceva buonissime prove, dandoci risultati cinegetici e gastronomici molto soddisfacenti.

Sui glauci Tamarischi (*Tamarix mannipara*) trovai in grande copia la manna degli Ebrei, non già caduta dal cielo, ma prodotta da un piccolissimo insetto, emittero, il *Coccus manniparus*, le cui punture sui rami più teneri, determinano tale secrezione resinosa che vien poi accuratamente raccolta dagli indigeni.

Lasciando quelle amene località continuammo il viaggio per una strada affatto brulla, cosparsa da detriti silicei e fiancheggiata sulla sinistra, ed a qualche distanza, da alte roccie basaltiche, le cui vette frastagliate e largamente interrotte ci davano l'idea di fortezze ciclopiche, cinte d'alte muraglie merlate, ed esternamente rivestite da bruna corazza di ferro; non una pianta, non un filo d'erba, ma soli esseri viventi in quelle deserte ed infocate lande, compariva solitaria sulle alte rupi, qualche grossa gazzella (*Antilope euchore* Fort.), od erano i corvi (*Corvus frugilegus* Lin. *C. scapulatus* Daud.), che in grande numero si posavano sull'angusta via battuta dalla carovana ed a mala pena si scostavano di tanto da lasciarci passare.

Il paesaggio così arido e monotono ci toglieva ogni lena di cacciare o di camminare e, come sempre, bisognava invero lottare con diverse trovate per non lasciarci vincere dal sonno e per evitare qualche caduta dalle nostre alte e poco comode cavalcature. Alla fermata della sera seguiva il solito lavorìo per allestir

la tenda e la cena; io metteva in assetto le raccolte e trascriveva le note della giornata, poi godeva della sensibile frescura della notte soprattutto nelle ore di guardia che si facevano per turno.

Erano veramente patetiche quell'ore *in cui volge il desio*, e quando, seduti sui nostri bagagli che ci tenevan luogo di sedie, di tavolo e d'ogni altro suppellettile, discorrevamo sopra svariati argomenti finchè poi ciascuno si ritirava nel proprio giaciglio ed io mi restava solo, quand'era la mia volta, a guardare l'accampamento! Allora, in preda a mille pensieri d'affetto insieme e di timore pei miei cari la cui lontananza riescivami sovente penosa, non finiva dal contemplare, come in uno specchio che riflettesse le imagini di molte amate persone, la vôlta intensamente azzurra del cielo: di quel cielo pel quale gli Arabi riuscirono, in altri tempi, maestri a tutti d'astronomia e nel quale brillava, d'intenso splendore, la *Croce del Sud*, fulgida costellazione dell'emisfero meridionale che, secondo i calcoli astronomici, doveva esser visibile in Italia quaranta secoli sono. Nelle ore mattutine poi lo spettacolo della levata del sole, succedentesi ad un rapido crepuscolo pel fenomeno della rarefazione dell'aria, dissipava ogni malinconia, disponendoci ad un'altra giornata di fatiche, d'emozioni e di probabili avventure.

*
* *

Oltrepassato di alcune giornate il bacino del Langhebb, ed entrati in quello del Gasch a qualche centinaio di chilometri da Kassala, le scene naturali si cangiarono come per incanto: erano le famose oasi del deserto, prodigio dell'acqua in quelle calde regioni, quando, per estesi tratti di terreno, sia conservato un poco d'umidità prodotta dalle pioggie torrenziali dell'epoca del *Kariff*. Quivi i verdi cespugli e le frondose palme che ci ridonavano un' ombra da lungo tempo sospirata, i mille suoni diversi d'ogni specie d'animali che ci giungevano

all'orecchio confusi in un'armonia unica e deliziosa, e da lungi le montagne abissinesi dalle vette elevate ed arrotondate formanti le così dette *ambe*, rendevano oltremodo graditi tali soggiorni e chiudevano all'ingiro quei paesaggi veramente degni d'esser ritratti con schizzi o fotografie [1].

Gli *alt* seguivano sempre possibilmente in vicinanza di pozzi più o meno ben forniti, ove facevamo la provvista d'acqua che, per quanto sucida, calda e puzzolente ci doveva tornare gradita. Il nostro accampamento colle tende, sulle quali sventolava sovente il patrio vessillo, risaltava in mezzo a quegli ameni recessi; ciascuno di noi attendeva alle mansioni che ci eravamo assegnate, sicchè quella vita libera, laboriosa e contemplativa insieme, il tubar delle tortore e dei colombi che in numero strabocchevole si posavano sugli alberi vicini, i belati delle pecore ed i muggiti delle giovenche, ivi guidate dai pastori che ci fornivano un latte prelibato, le rauche grida dei dromedarî coricati a poca distanza da noi e la presenza di quelle genti, quasi ignude, fra le quali ci trovavamo, compivano talvolta un vero idilio campestre del quale ci restava una dolce reminiscenza fra le dure fatiche del viaggio.

Quanto più andavamo avvicinandoci alla nostra prima meta, Kassala, osservava un sensibile cangiamento nella fauna e nella flora che ci circondavano. Mi apparvero così per la prima volta gli alti nidi delle famose Termiti (*Termes bellicosus*, Smeathm; in arabo: *Kantur*),[2] le vaghe Meropi (*Merops viridissimus* Swains. *Melittophagus erythropterus* Gmel.), frequenti lungo le ripe dei torrenti, nel becco d'una delle quali, uccisa con piccolo piombo, trovai una bella specie di *Tachytes* (*T. rufiventris*, Spin.). Dalle alte Asclepiadee (*Calothropis procera* Juss.) partivano i me-

[1] La macchina fotografica che dovevamo aver con noi, non so per qual causa più o meno volontaria non fu trovata al nostro sbarco in Alessandria.

[2] Differenti dalle Termiti bianche o *Termes lucifugus*, in arabo *arda* che si trovano ovunque frequentissime e che scavano il nido nelle aride sabbie, donde escono di notte e divorano abiti, legni, stuoie e tutto quanto sia stato messo inavvertentemente al loro contatto sopra i fori delle tane sotterranee.

lodiosi gorgheggi delle graziosissime Nectarinie, *suimanga* degli arabi (*Nectarinia metallica* Licht.), fra le quali assai più raramente viddi e cacciai la *Cynniris habessynica*, Hempr., distinta pel becco più lungo, arcuato e per la macchia di rosso vivo che le adorna il petto; da più bassi cespugli facevano loro eco, il canto della *Cercotrichas erythroptera* Gmel., una specie d'usignuolo assai comune anche nel Sennaar ed in Abissinia, ed i fischi dell'*Irrisor aterrimus*, Steph. [1]

Sulle *Mimose* e nelle steppe d'essicate graminacee, svolazzava in buon numero a cacciar locuste, una vaga specie di storno dalle ali metalliche e dal petto rossastro (*Notauges chrysogaster* Gmel.); fra' boschi ognora in branchi di quindici o venti, passavano d'albero in albero vaghi e mansueti i longicaudati individui d'una specie della famiglia delle Musofagide e, il *Colius macrurus* Lin., emettendo lunghi ed acuti trilli; e, sempre attraente nel suo vezzoso piumaggio, volava, frammista a stormi di molti altri passeracci, la piccola paradisea di quelle regioni, la graziosa Vedovella (*Vidua paradisea* Rüpp.).

Ma sopra tutti quei variati concenti, una lugubre nota s'imponeva ad infondermi malinconia ed a farmi sentire vieppiù il mio isolamento; erano, per dirla col poeta dei Sepolcri, i luttuosi singulti dell'Upupa, che si ripetevano incessantemente su tutti i tôni coll'espressione stessa colla quale è dagli Arabi denominato quest'uccello: *Hud-hud*. Il ricordo di questo grido particolare, che sento ancora risuonarmi nell'orecchio e che è un poco differente da quello emesso dalla medesima nostra comune Bubbola, giova a farmi sovvenire molte altre particolarità ed a trasportar-

[1] Di questa specie riportai due esemplari i quali sembranmi molto avvicinarsi anche all'*I. cyanomelas* per il carattere delle macchie bianche verso l'apice delle timoniere esterne; nel resto si scostano anche dall'*aterrimus*, e credo costituiscono una varietà affine all'*I. pusillus* Sw., e così distinta: *Niger, capite, collo et dorso chalybaeo-purpurescentibus; alis caudaque e virente chalybaeo-resplendentibus, remigibus primariis macula mediana alba areaque anteapicali dilute fuscescente notatis. Cauda rotundata (immaculata, var.) rectricibus externis prope apicem albidis. Adomine nitore metallico vix ullo. Rostro subarcuato nigrigante, angulo oris flavido. Iride fusca, pedibus nigris, hypodactylis pallide flavidis.*

mi spesso coll'immaginazione in quei luoghi così pieni d'interesse per il naturalista. Anche il cacciatore poteva saziare a josa la sua bramosia di preda, colle Gazzelle, le Lepri, ed una piccola Pernice (*Ammoperdix Heyi*, Temm.), che sovrabbondavano in quelle parti. Ma io, che andava ricercando fra le sabbie e le pietre anche qualche rappresentante della fauna erpetologica di quei paesi, fui molto deluso non avendovi potuto trovare che alcuni sauri gekoidi, quali l'*Agama sinaita*, Heyd., lo *Stenodactylus guttatus* Geoff. S. H. ed il *Platydactylus aegyptiacus* Cuvier, perchè quella non era certo la stagione propizia pei serpenti ed altri rettili. Mi rifeci raccogliendo, sopra alcune acacie in fiore, buon numero d'Imenotteri fra i quali, molto mi interessarono: il *Chlorion melanosoma* Smith., lo *Sphex castaneipes* Dahlb., l'*Enodia fervens* Fabr., la *Tachytes obsoleta* Rossi, la *T. basilicus* Guér., una bella varietà dell'*Astata quadripunctata* Rad., la *Cerceris straminea* Duf., l'*Eumenes esuriens* var. *gracilis* Sauss., l'*Odynerus rhyncoides* Sauss. ed il *Rygchium cyanopterum* Sauss.; fra i Pompilidei, la *Cyphononyx flavicornis*, Fabr., il *Pompilus melas* Klg., l'*Aporus sericeus* Spin., l'*A. nigritulus* Klg., l'*A. sericans* Klg., e poi, spaccando un grosso ramo di *Mimosa*, mi si presentarono parecchi individui dei due sessi della *Xylocopa aestuans* Latr., non già in via di sviluppo, ma rifugiativisi per passare la notte. Fra i Coleotteri non posso riferire che una sola specie, il *Sinoxylon senegalense* Karsch.

Alle sopradette copiosissime caccie di selvaggina, che ci fornivano bene spesso la nostra dispensa, s'aggiunse più tardi un nuovo prodotto da tutti assai pregiato e veramente provvidenziale come quello delle galline di Faraone (*Numida ptilorhyncha* Licht., in arabo: *didjadi el wadi*), talora in stormi numerosissimi annunciantisi col loro grido particolare frammezzo ai boschi delle spinose acacie ove bisognava inseguirle per lunghi tratti sfuggendoci velocemente davanti agli infiniti ostacoli che noi incontravamo ad ogni passo; quando però sapevamo ben temporeggiarle, i nostri colpi non erano invano diretti sopra quelle alate schiere.

*
* *

Continuammo ancora le nostre marcie passando per amenissime località boscose, ricche di selvaggina e, dopo quindici giorni dacchè avevamo lasciato Sauakin, le alte montagne di Kassala ci annunziarono la vicinanza di questa città; ci rimanevano ancora sei ore di cammino che si strascorsero con indescrivibile ansia d'arrivare al fine ed al più presto possibile, a quel primo centro di popolazione. Si fece poi mano mano più distinto il curioso gruppo delle montagne suddette ed avendo attraversato estesi campi coltivati a durah e cotone, scorgemmo da lungi le case biancheggianti, poscia le casupole e le diroccate mura della sudanese città, che ci si presentava quasi come odalisca avvolta in un fitto velo per le ampie colonne di polvere elevantisi a grande altezza a guisa di fumo e che a tutta prima ci avevano fatto pensare all'esistenza di molti stabilimenti industriali!

. . . . . .

La permanenza in Kassala si protrasse più di quanto avevamo fissato perchè quivi si dovettero cambiare i camellieri pensando, nello stesso tempo, a comporre una carovana per il viaggio che ci eravamo proposto fino a Metemma traverso a regioni poco conosciute.

Intanto ciascuno attese alle proprie occupazioni, ai proprii intenti, visitando la città per studiare i costumi del paese, ed ora parlando coi negozianti greci dei quali facemmo presto la conoscenza, ora esprimendoci col poco d'arabo ch'avevamo di già appreso, si attingevano notizie sul commercio e sui particolari prodotti del luogo. [1] Attrassero assai la nostra attenzione

[1] A questo mercato convengono la carovane cariche di caffè, gomma arabica, sesamo, ecc., il cui commercio non è sempre lucroso a causa delle molte spese di trasporto coi dromedarii, coi piroscafi, e diritti di dogane.

Ecco le unità di peso e moneta correnti in quei paesi: un kantara corrisponde a 36 okka, l'okka essendo equivalente a Ch. 1,236, un Kantara è = a Ch. 44,50. La

il bazar ed il mercato coi varî tipi dei venditori e delle venditrici di latte, carne, ova, cipolle, limoni, semi d'ogni specie, canestri ecc., nelle loro strane acconciature semi-adamitiche.

Alla sera poco dopo il tramonto, mentre si godeva un po' di frescura, seduti all'aperto, davanti qualche negozio greco od a qualche bottega di *Kafedgì*, centellando parecchie tazzoline di denso e saporito caffè, ascoltavamo il *Muetzin* che dall'alto del minareto, invitava i fedeli alla preghiera; è una voce strana, una cantilena monotona e prolungata che finisce a piacere ed a restarci impressa ricordandoci quelle sere placide e fresche illuminate da chiara luna sopra un fondo azzurro-cupo, dopo una giornata di caldo infernale... Quelle note, come i trilli gutturali e prolungati emessi dalle donne indigene durante la giornata, del pari che gli squilli, benchè distonati, delle trombe militari, mi giungevano sempre all'orecchio quali vaghe reminiscenze d'una musica più soave e gradita che aveva lasciato le mille miglia lontano nella mia cara patria.

Talvolta, ancora alla sera, eravamo attratti dall'aspro e cadenzato rullo d'un tamburro a qualche posto ove erano adunati negri dell'uno e l'altro sesso in oscena ridda che chiamano *fantasia;* tal'altra lontani bagliori con schiamazzi e grida di pianto emessi da una fitta turba di persone, ci indicavano trattarsi di qualche funerale; e così, fattosi ora tarda rientravamo ai nostri alloggi e ci gettavamo, colla speranza di dormire, sopra nudi *angarebb*,[1] ma ne eravamo bene spesso impediti dagli striduli e prolungati concerti delle jene, dei cani e degli sciacalli, o dalle mille punture di piccoli emitteri che venivano vilmente a disturbarci nell'oscurità.

Nei primi giorni di nostra permanenza in Kassala facemmo co-

moneta corrente è il tallero di Maria Teresa corrispondente a Fr. 4,55 in media; le monete spicciole sono: la piastra *tariffa* egiziana corrispondente a 40 parà ossia 25 o 26 centesimi e la piastra *corda* di rame delle quali se ne hanno dalle 18 alle 24, secondo i mercati, per una piastra tariffa.

[1] Unico letto usato in quei paesi: è bassissimo e formato da un telajo in legno sostenuto da quattro piedestalli, ed intrecciato pel lungo e pel traverso con strette liste di cuoio.

noscenza col signor Enrico Tagliabue, italiano che già da alcuni anni esercita il commercio in Massauah; egli ritornava allora da un viaggio a Metemma per varie ispezioni. Trovammo anche una gentilissima persona nel sig. Marcopoli, greco, addetto all'ispettorato contro la tratta degli schiavi. Egli ci fece d'interprete nella nostra prima visita a Murad-Bey Reshid, governatore di Kassala, pel quale avevamo anche una lettera commendatizia di Alaidin-bascià; ci diede anche importanti ragguagli sulle usanze osservate nei paesi da lui visitati sino al Mombuttu ed ai Niam-niam e nella sua casa potei con sommo piacere ammirare una bella giovinetta proveniente da quelle tribù antropofage, la quale ci servì una tazza d'eccellente caffè; poi lo stesso sig. Marcopoli ci mostrò molte armature arabe; lancie formidabili della feroce tribù dei Baggara (quella che fece maggiori stragi nell'attuale insurrezione sudanese iniziata dal Mahdi), lunghi coltelli dalle lame d'un acciajo finissimo e d'una durissima tempra e dai pugnali d'avorio, abilmente lavorati da un persiano col quale c'incontrammo più tardi anche noi nel Galabat: fra l'altre cose curiose, ci raccontò d'aver visto una colossale zanna d'elefante fatta a spira (a guisa di quelle dello scomparso Mammouth?) mentre l'altra del medesimo soggetto presentava la solita figura.

Visitai pure con piacere le case del sig. Salvo, maltese e dei sig. Lohs e Kohn,[1] tedeschi, cacciatori ed incettatori di fiere e d'ogni sorta d'animali pei serragli e pei giardini zoologici di Europa. Vi osservai una grande quantità di Struzzi allevati per la produzione e pel commercio delle penne e delle piume; diverse Gazzelle ed Antilopi grossissime, Giraffe, Scimmie (per lo più *Babbuini*) Jene, Leopardi, Ghepardi e Leoncini, legati con catena o tenuti in piccole gabbie di legno; alcune Viverre (*V. Zivetta* e *genetta*), qualche Serval, i *Ratelus* mangiatori di miele ed un grosso e raro Formichiere del genere *Orycteropus* che credo potersi riferire all'*O. capensis*.

[1] Bernardo Kohn moriva a Suez a'primi d'ottobre del corrente anno, dicesi di crepacuore per la perdita di tutti i suoi animali subita durante l'assedio di Kassala, per opera degli insorti.

Sorpasso le descrizioni dei colossali e veramente omerici pranzi, goduti in casa d'un negoziante greco sig. Antonas e sopratutto, di quello offertoci dal precitato governatore di Kassala pel quale uno dei nostri diede già esatti e diffusi ragguagli con molta naturalezza e sapore di lingua, [1] e vengo a far noto quanto più m'interessò di compiere, visitando i dintorni di questa città, dal lato delle mie ricerche zoologiche. In fatto d'insetti, particolarmente dell'ordine degli Imenotteri, non ebbi, invero, a lamentarmi di quanto seppi procacciarmi colla mia reticella in molte pazienti ricerche, sfidando la forza dei raggi solari anche nelle più calde ore della giornata, aggirandomi tutto solo nei posti dove le stridenti *sakkie* [2] bagnavano quel fertilissimo suolo facendo sorgere quà e là oasi deliziose con boschi d'alte palme dattilifere, di banane, limoni, aranci, melagrani ed ogni specie di verde ortaggio. Così i fiori della comunissima glauca asclepiadea, già altrove citata, la *Calothropis procera*, quelli del Sesamo (*Sesamun orientale*) della sua parassitaria *Schowia arabica*, della verdeggiante malvacea *(Hibiscus aesculentus)* di qualche alto cespuglio di leguminose e dei piccoli arbusti della bianca amarantacea l'*Aerva javanica*, mi permisero una buonissima messe d'insetti, fra i quali coi due ortetteri acrididi: *Pyrgomorpha grilloïdes* Latr. (*P. rosea Serv.*) e *Poecilocerus hierogliphycus* Klg. l'ultimo assai frequente sulla *Calothropis*, i seguenti dell'ordine degli Imenotteri:

Xylocopa aestuans, Latr.	*Anthidium tessellatum* Klg.
X. inconstans, Smith.	*A. ferrugineum* Fabr.
Anthophora quadrifasciata D. e Vill.	*A. Grohmanni* Spin
A. nubica Lep.	*A. helvolum* Klg.
Ceratina Savignyi Radosz.	*Megachile cyanipennis* Guér.

[1] Vedi PENNAZZI, *Un pranzo ufficiale al Sudan*, nel N. 13 dell'*Illustrazione Italiana*. 1883. — Ediz. E. Treves. Milano, pag. 199.

[2] Congegno a ruote, con piccoli recipienti, mosso da bufali o da buoi, per mezzo del quale molto lentamente, si estrae l'acqua dai pozzi per incanalarla e servire all'irrigazione.

Megachile albocincta Radosz.
M. mystacea Fabr.
M. terminata Moraw.
Nomia patellata n. sp. [1]
Prosopis sp. ? *Colletes* sp. ? [2]
Polistes fastidiosus Sauss.
Cerceris albocincta Klg.
Chrysis alternans Klg.
Iphiaulax fastidiator, Fabr.

ed attraenti sopratutti e non rari i due scoliidei:

Elis eriophora Klg. ed *E. coelebs* Sich.

Fra le infuocate finissime sabbie e lungo le rive del Khor (*torrente*) el Gasch trovai pure il *Camponotus sericeus* Fabr., la vaga *Cerceris chlorotica?* Spin., non più raccolta in altre località, e la *Bembex glauca* Dahlb. assai difficile da catturare: mentre viddi comune alla sera, vagante su pei muri delle case, la grossa formica riferibile al *Camponotus sylvaticus* Ol. var. *maculatus* di Fabricius.

Parecchie fiate tentai un violento assalto ai colossali nidi delle Termiti, che s' elevano in grande quantità nei pressi di Kassala, ma sempre me ne ritornai deluso e sconfitto davanti a quell' opere veramente meravigliose! Soltanto la forza della dinamite sarebbe valsa a far saltare completamente una di quelle fortezze! ed io dovetti accontentarmi d' aprire quà e là, colla scure, qualche breccia che mi lasciasse intravedere per qualche momento i misteri di quegli oscuri recessi facendone prigionieri gli arditi difensori (*soldati*), alcune più timide lavoratrici (*operaje*) e le innocenti larve che trovava nelle anfrattuose celle costrutte in terra assai ben cementata. Subito dopo vedevami, quasi per incanto, procluso lo sguardo dalla prontezza colla quale le operaje muravano i fori delle ultime communicazioni, ed i soldati si ritiravano a proteggere questo altro baluardo: sublimi opere della natura, che si servì dei più piccoli esseri per abbattere lo smisurato orgoglio dell' uomo!

[1] Vedi *Annali Mus. Civ. di Genova*, Anno 1884, Vol. I°.

[2] Alcuni individui riferibili a questi due generi mi restano tuttora indeterminati, forse a motivo della loro novità.

Frequentissime erano pure in quei dintorni svariate specie d'uccelli; dai piccoli passeri dal rosso piumaggio e dal grazioso gorgheggio *(Estrelda minima Viell.)*, alle gigantesche Cicogne (*Mycteria senegalensis Shaw.* in arabo: *Abu Milieh*, o padre del sale), che giravano tranquilamente fin presso al mercato frammiste ai soliti Avoltoi spazzatori diurni delle immondizie lungamente contese ai cani ed ai corvi e poi abbandonate agli appaltatori notturni, le jene e gli sciacalli che ne godono le scarse reliquie. Sull'alte palme si posavano in grande quantità Tortore e Piccioni ai quali mandavamo volentieri qualche saluto coi nostri fucili: lungo le rive del torrente osservai ancora frequenti le due citate specie di Meropi (*Merops viridissimus* e *M. erythropterus*), e, verso la montagna, nei boschi di palmizî, uccisi, fra gli altri, il vago *Trachyphonus margaritatus* Cretschm., ed il *Pogonorhynchus Vieilloti* Leach., specie che s'estende dalla costa occidentale all'orientale dell'Africa intertropicale.

*
* *

Nel dopo pranzo del 25 febbrajo lasciavamo quella, per noi, novella Capua, salutati dalle persone di nostra conoscenza fra le quali il figlio del governatore che montando un piccolo e focoso cavallo, era espressamente venuto per darci il buon viaggio in lingua italiana; così sfilammo, armati in tutto punto, chi a cavallo, chi a dorso di un dromedario da corsa (*adgin*) precedendo la carovana dei bagagli, che ci seguiva dappresso accompagnata dai nostri servi e cacciatori, avendo con noi una guida (*kabir*) abbastanza pratica dei paesi ai quali eravamo diretti.

È usanza generale dei viaggiatori africani, movendo da un centro qualunque, di partir sulla sera e compiere una piccola marcia di prova per ordinar meglio la carovana e per esser poi pronti a ripigliar il cammino nel giorno seguente: così facemmo noi pure. Presa dapprima una direzione sud-est, attraversando un magnifico bosco d'alte palme e costeggiando per

buon tratto le montagne di formazione eruttiva e d'aspetto alquanto bizzarro che sovrastano Kassala, procedemmo alcun poco nel sabbioso letto del Gasch, finchè, sopraggiunta la sera, quasi subito dopo ad uno splendido tramonto in un paesaggio veramente incantevole, fecimo la nostra prima tappa in vicinanza di profondi pozzi scavati dagli indigeni dove trovammo però un'acqua putrida ed affatto imbevibile. Per tutta quella notte soffiò un vento impetuoso ed a mala pena potemmo allestirci qualche cosa per la cena, poichè la fina polvere sollevata a turbini ci offendeva gli occhi, ci penetrava nella bocca e si posava in alto strato sulle vivande; ci fu impossibile anche piantar le tende e dovettimo accontentarci di star riparati sotto le palme e i tamarischi avvolgendoci nelle nostre coperte; fui però compensato di tutte quelle contrarietà coll'aver raccolto, al lume dei *fanuss* o lanterne da campo, un bellissimo e raro Imenottero della famiglia degli eterogini, l'*Apterogyna Savignyi*, Klg.

Al mattino seguente, mentre si ultimavano i preparativi per riprendere il nostro viaggio, m'aggirai alcun poco in quei dintorni per farvi qualche ricerca e ritornai all'accampamento portando, fra le diverse spoglie d'uccelli, un bell'esemplare della Gazza dalla lunga coda e dalle piume cilestri metalliche, (*Coracias caudata*, Lin.), un passeraceo dal petto e ventre rosso-scarlatti (*Dryoscopus erythrogaster*, Bodd.), una vaga specie di tordide (*Crateropus leucopygius,* Rüpp.) che volava in branchi di quindici o venti individui, passando d'arbusto in arbusto ed emettendo un grido affatto simile a quello delle galline faraone, un esemplare del *Centropus superciliosus* Hempr. molto affine ai Cuccoli, in arabo chiamato *Abu-barbar*, ed infine, alcuni esemplari del comunissimo Francolino (*Francolinus Rüppelî* Gray, forse corrispondente al *Fr. Clappertonî* Child. (in arabo: *Didjadi el gesch*) che non riesce sempre facile d'inseguire frammezzo alle fitte boscaglie per le quali si mette al minimo allarme.

Nel secondo giorno di marcia la nostra carovana procedeva assai meglio ordinata e porgeva un bellissimo spettacolo pe' va-

riati elementi ond'era costituita. Eravamo otto europei camuffati in otto differenti foggie di *touristes* africani, tutti coperti il capo da bianco ed alto cappello di agave o casco alla prussiana, ben provvisti di fucili Wetterly od altre carabine che alcuni tenevano appese sul fianco della *makluffa* [1] altri in ispalla od a cavalcioni sulla sella; io portava anche una borsetta a tracolla ed una canna dall'alto della quale sventolava la reticella per le raccolte entomologiche. Era con noi la guida araba chiamata Mohammed-saleh alla quale però meglio si confaceva il nomignolo da noi postogli di *muso di scimmia*, tanto il suo volto, come le proporzioni delle membra ed i relativi movimenti l'assomigliavano a quei suoi prossimi antenati: cavalcava un bianco bucefalo ed era armato d'un fucile a lunga canna e d'una sciabola araba leggiermente curvata a guisa di scimitarra; le sue acconciature erano sempre strane ed artistiche pel particolar modo d'avvolgersi nel lungo *sciamma* bianco, o per le varie foggie di vestire che ci presentava secondo le ore del giorno ed alla notte. Ci seguivano o talora ci precedevano nelle loro selvaggie corse a briglia sciolta, due altri cacciatori a cavallo, i quali, più dell'armi da fuoco, sapevan tener bene lo scudo e maneggiar la lancia araba. Dietro a noi, non molto discosto, veniva la carovana coi quindici dromedarî da soma, carichi delle tende, d'ogni nostro bagaglio, delle ghirbe d'acqua e ben sovente anche dei nostri trofei di caccia; a lato di essa, montando per turno qualche dromedario da corsa, i tre servi Sulliman, Assan ed Ibrahim, un secondo Mohammed, cuoco, sempre sotto la nostra direzione, preso al servizio fino da Sauakin; poi i sette camellieri, conduttori dei dromedarî da soma, che avevamo noleggiato da uno Sceik di Kassala.

Qual scorta militare, il governatore volle aggiungerci un soldato *bascibozouk* ch'era molto temuto da quella moltitudine di

[1] Sella in legno di mogano che s'adatta sulla gobba del dromedario; è munita di due prominenze, una al davanti e l'altra posteriormente e tenuta fissa mercè di tre cinte passanti sotto la pancia, il collo e la coda dell'animale.

neri satelliti, ma che più tardi rimandammo potendo far senza di lui.

*
* *

Dopo alcune marcie, si prese una direzione verso est-sud-est e costeggiando la riva sinistra del torrente, passammo attraverso fitte selve di palmizî giganteschi, a paesaggi d'una bellezza incantevole finchè arrivammo ad una *Zeriba* [1] di soldati egiziani, colà spediti dal governatore per riscuotere il tributo dalle tribù che conducono una vita nomade, veramente libera e patriarcale come a' tempi d'Abramo.

Fummo assai bene accolti da quei nuovi ospiti che, per quella notte, ci cedettero le capanne ed i loro *angarebb* colmandoci di molte gentilezze. Quivi, ai sei *Hadgin*, ai due cavalli ed alla mula della comitiva, s'aggiunsero altri due cavalli, l'uno di proprietà del compianto mio amico Roy e l'altro da me acquistato per maggior comodità e lestezza nel discendere e salire ogniqualvolta il desiderava, troppo nuocendomi le noje, i pericoli e le lunghe manovre nel camminare o nell'arrestarmi col mio dromedario.

Partiti di là il mattino seguente, lasciammo alla nostra destra un alto monte chiamato *Abu-gemel* e più avanti passammo fra due altri monti detti *Semeh;* da lungi sulla sinistra ci vennero additate le alte vette del *Tagelrigabb;* di poi piegando ad est, raggiungemmo il Gasch sulle cui sponde ci accampammo in un' amenissima località fra fitte selve di palme, e colossali *Baobab* (*Adansonia digitata* Gr. = *A. baobab* Lin.) *Mimose*, *Tamarischi* ed altissimo *gesch.* Quivi ripresi le mie caccie e non invano, chè in breve riportai all'accampamento e preparai le pelli de' varî e più graziosi alati abitatori di quelle solitarie foreste. V'erano frequenti: un grosso sturnide dalle piume vio-

[1] Piccolo villaggio, costituito, come al solito, di capanne di paglia, e circondato d'alta siepe di spina ed arbusti per impedire i notturni assalti delle fiere.

lacee cangianti al purpureo, la *Juida aenea*, Layord o *Lamprotornis aenea*, Gmel., ancora la *Coracias caudata*, Lin. le Nectarinie, la Vedovella, l'*Amadina fasciata* Gray. e il curioso e caratteristico *Buceros erythrorhynchus*, Temm. in arabo: *Abu-Tok*, di cui un esemplare maschio mi mostrò sulla trachea, fra il laringe ed il faringe, qualche individuo d'un verme parassitario (*Echinorhyncus*, n. sp.). A render più interessante quel paesaggio svolazzavano da tutte parti, emettendo improvvise ed acute strida, i verdi *Coccoritos* o piccoli pappagalli, fra' quali trovai il *Paleornis torquatus* Bodd. in arabo: *Tutu*, e molto più raro il *Pionias Meyerii* Rüpp. in arabo chiamato *Ter-el-nataq*. In vicinanza di pozzi o, per dir meglio, pozzanghere, affluivano a milioni, uccelli d'ogni grossezza e colore per lo più passeri, colombe e tortore (*Columba livia* Lin., *Turtur auritus* Lin., *T. senegalensis* Lin. in arabo: *Qimri*), ed il mio fucile si stava muto davanti così grande abbondanza d'animali, preferendo ammirarli nella loro tranquillità naturale anzichè disturbarli con inutili spari. Quello però che ancor rimpiango di non aver potuto salutare, per sfortunata circostanza, con un colpo ben diretto di grossa mitraglia, fu un bell'individuo della non frequente specie di trampoliere-rapace rettilivoro, il *Gybogeranus serpentarius* Gmel. Segretario o Serpentario *Ter-el-nésib*, degli Arabi, che osservai, per qualche istante, camminare tranquillamente e maestosamente fra le ardenti sabbie del torrente in caccia di serpentelli e biscie delle quali ultime potei scorgerne qualcuna che molto s'assomigliava al nostro più comune *Tropidonotus*.

Anche in fatto di mammiferi la fauna africana incominciò allora a presentarmisi più completa, chè oltre le grosse e variate specie d'Antilopi trovammo quivi in straordinario numero le Scimmie, Cinocefali riferibili alle due specie più comuni: *Cynocephalus hamadryas*, e *C. babuin*, indicate entrambe dagli Arabi col nome di *girl*. Emettevano cupe grida molto simili all'abbajar dei cani, mentre ci sfuggivano rapidamente su per inacessibili dirupi. Fra quelle che uccidemmo, una femmina mi presentò un feto a quasi perfetta maturanza che conservai in

alcool. Molto frequenti comparivano quà e là fra i carnivori le *Mephitis* e gli *Herpestes* e non rare v' eran pure le grosse fiere, il Leone ed il Leopardo che potemmo qui incontrare per la prima volta e poco mancò non ci abbattessimo colà in un grosso branco d' Elefanti, che lasciarono freschissime traccie ove avevano passato la notte molto dappresso al nostro accampamento. Un piccolo mammifero, facente passaggio dalla famiglia dei pachidermi proboscidati all' ordine dei rosicanti (*Hyrax habyssinicus* Hempr. e Ehr.), abitava in grande quantità i fianchi rocciosi d' una montagna ed i nostri cacciatori ne fecero preda per poi mangiarselo abbrustolito allo spiedo ed ancor rivestito della sua grossa pelle.

Pochi insetti potei raccogliere in quella località, ma fra le *Elis*, *Cerceris*, *Bembex*, *Tachytes*, etc., i cui rappresentanti si riferiscono a specie antecedentemente citate, trovai un grazioso Vesparide d' un genere sconosciuto e che già descrissi col nome di *Paramischocyttarus subtilis.* [1] Fra i molluschi fluviatili poi, gli unici che abbia potuto trovare durante il viaggio a cagione della grande siccità, sono due esemplari riferibili alla *Limicolaria flammulata*, Pfr. Poichè il tempo passa troppo veloce quando si attende a piacevoli occupazioni, ci fu giocoforza abbandonare anche queste amene località, nel desiderio di compire l' itinerario prefisso al nostro viaggio. Così fiancheggiando, ancora per qualche giorno, le rive del Gasch, e lasciandoci sempre addietro stupendi paesaggi, pervenimmo ad un' altra *Zeriba*, detta d' Aikota. Anche gli abitanti di questa nomade tribù Hadendoa o del vicino Sciangallah, ci accolsero con somma cortesia, fornendoci capanne, *angarebb*, latte, miele, galline e tutto quanto era loro possibile d' offrirci e che noi avessimo desiderato. Qui, oltre il compenso in denaro, distribuimmo alcuni oggetti che vedevamo esser meglio apprezzati, quali congegni di esca per accender la pipa, coltelli, forbici, aghi da cucire, specchietti; so-

[1] Vedi MAGRETTI, *Raccolte imenotterologiche nell' Africa orientale* in: Bull. soc. ent. it. Anno XV (1883) pag. 250-251 n.° 9 fig. 2 e Annali Mus. Civ. di Storia Naturale, Genova, Serie II, Vol. I, 1884.

pra tutto però, la polvere da fucile ed il tabacco erano per questi, come per quanti altri indigeni avvicinammo in seguito, sempre le cose più predilette.

Notai fra le altre particolarità d'usi presso questi popoli nudi nella massima parte o solo cinti di semplice *futa*, [1] lo strano modo di saluto, gentile invero ma che riesce alla fine anche molto importuno, e cioè: al primo incontro s'affrettano a domandarvi *Tajebin*, *tajebin?* (state bene, state bene) alla qual domanda voi rispondete: *Tajeb* (sto bene) ed alla vostra volta dovete loro chiedere *Tajebin*, *tajebin*, per aver ancora la medesima risposta da voi data antecedentemente, e per sentirvi chiedere ancora di lì a poco, *Tajebin*, *tajebin*, e tutto questo fanno poi fra di loro con affrettati inchini del capo guardandosi dappresso, prendendosi alternativamente tra le due mani la loro destra e baciandosi reciprocamente i gomiti ed il *Katib* od amuleto di cuojo che tengono legato, talora in numero di due o più (*Kiteb*), sul braccio. Del contenuto di tali oggetti non potei mai avere dati precisi, avendo sentito parlare di versetti del corano e del prepuzio, tagliato al momento della circoncisione ed ivi conservato: questi amuleti servono anche come talismano nelle credenze di quelle genti, e li vidi perciò molte volte applicati alle gambe, al ventre, alla testa per guarire ogni sorta di malanno!

*
* *

Davanti a noi, ma ancor lontano, in direzione di est-IV-sud-est s'elevava la catena dei monti di Sogodas, primo villaggio delle tribù Bazen che avevamo intenzione di visitare.

Lasciando Aikota attraversammo di nuovo il letto sabbioso del Gasch e dopo alcune ore di cammino ci accampavamo sulla riva destra del torrente allo scopo di lasciar pascolare e far

[1] Cinta di cuojo o di grossa tela dalla quale pendono lunghi brandelli a ricoprire il basso ventre.

bere le nostre cavalcature. Per quanto però io aggirassi attorno lo sguardo in cerca almeno d'una *fata Morgana* che mi facesse intravedere qualche oasi bagnata, null'altro m'era dato di scorgere che bianca sabbia, alto gesch e fitte boscaglie.

Ma ecco che la prodigiosa verga di Mosè, rappresentata dalle scarne mani dei camellieri, e dei nostri servi, fece scaturire, in pochi secondi, una fonte di chiara e fresca acqua! In men che nol si dica, fu scavata più d'una larga buca nel letto del torrente allo sbocco d'un suo confluente, ed a poca profondità si trovò l'acqua che dapprima un po' torbida, divenne poi limpidissima. Con larghi recipienti fornitici da grosse zucche tagliate per metà ad uso coppa, s'abbeverarono cavalli e dromedarî, frattanto noi, seduti sull'ombrose rive, prendevamo gradito riposo.

Vedi poi potenza dell'istinto e prodigio meraviglioso dell'acqua!, non appena furono scavati quei pozzi che un grande numero di insetti, quasi tutti Imenotteri, s'aggirava là dappresso posandosi sull'umida sabbia esterna, o penetrando fino alla sorgente. In poco tempo potei anche qui far larga messe de' miei prediletti entomata, malgrado Febo che saettava incessantemente sulla mia povera cervice già abbastanza compromessa in quei giorni per aver troppo a lungo sfidato i dardi del potente pianeta. Ricordo quindi fra le altre specie, le comunissime *Elis caelebs* Sich. ed *E. eriophora* Klg. la *Bembex glauca* Dahlb. il *Tachytes basilicus* Guér. l'*Eumenes Lepeletieri* Sauss. l'*Odynerus parvulus* Lep. frequente anche in Europa, l'*O. Magrettii* descritto,[1] come dissi, e gentilmente dedicatomi dall'egregio collega di Torino, illustre cultore di questi studî, ed infine, un nuovo Ichneumonide, il *Neotypus semirufus* Kriecb. e varî apiaridi del genere Megachile *(Meg. albocincta* Radosz. var. *basi-rubra* mihi, e *M. cyanipennis* Guér.).

Proseguimmo di poi, sempre in direzione est-sud-est, girando le prime formazioni rocciose e sorpassandone molte altre sino

[1] Vedi *Annali Mus. civ. di Storia nat. di Genova,* Serie IIa, Vol. I (1884), pag. 290.

a raggiungere le montagne di Sogodas e l'omonimo villaggio dei Bazen. Nei due giorni impiegati per questo tragitto ci occorsero fra le altre peripezie, le seguenti che credo più degne di nota.

La notte del 3 al 4 marzo eravamo accampati in un' amena località al riparo d'alte colline che s'innalzavano sulla nostra sinistra, e dove trovammo ancor fresche le traccie d'una tribù nomade che v' aveva tenuto stanza per qualche tempo. Alcune ore innanzi all'albeggiare io era di guardia ed al lume della lanterna stava redigendo le mie note giornaliere, quando tutto ad un tratto sento un forte rumore nel campo, pel quale si levano spaventati cavalli e dromedarî, m' alzo tosto e, guardando veggo uno dei nostri *adgin* fuggir precipitosamente verso la montagna e dietro a lui, poco lungi, un uomo che dapprima ritengo per uno dei nostri servi; corro anch' io sulla direzione, ma l'oscurità m' impedisce di vedere più oltre quattro passi da me; chiamo allora un altro servo e, muniti di lanterna, visitiamo il campo all' ingiro ma inutilmente, tutto è rientrato nel primitivo silenzio e non trovasi traccia alcuna del fuggitivo ne' puossi discovrir la causa di tale incidente. Al mattino seguente per quante indagini facessimo in quei dintorni, sia sui monti che al piano ed in fitte foreste, non ci venne dato ritrovare alcun segno del nostro dromedario da corsa, e solo ci restò da discutere sulla probabile fine toccatagli, se cioè avesse trovato la morte sotto gli artigli di qualche fiera o se altro non avesse fatto che cangiar padrone, passando dalle nostre nelle mani di qualche ladro Bazen.

Ma ben altri timori ci preparava una seconda peripezia nella notte seguente!

Arrivati verso le 5 del pomeriggio ad una località conterminante la pianura, a' piedi delle prime appendici dei monti di Sogodas, vi ponemmo il campo, per riprender la via muntuosa nel mattino susseguente. Qui, non so qual bizzarro pensiero ispirasse ad uno dei miei compagni la funesta idea di appiccar il fuoco al *gesch* disseccato, a' piedi d' una vicina collina!

Se lo spettacolo fu sul principio bello e sorprendente, divenne ben presto minaccioso quando, spinta da forte vento, la fiamma salì, salì, guadagnando assai in estensione e toccando il colmo del colle per scomparire poi nella retro-valle e ricomparire di lì a poco molto vigorosa sopra un'altra altura. Inutile li dire che fu vano ogni sforzo per arrestare la vampa distruggitrice, ed intanto i nostri servi e camellieri continuavano a ripeterci *Baktaal*, *baktaal* (*cosa brutta*, *cosa brutta*), accennandoci al pericolo di abbrucciare qualche villaggio precisamente sul cammino che dovevamo percorrer il giorno appresso entrando ospiti funesti fra i Bazen che non so poi come ci avrebbero accolti! Eravamo in mille pensieri!

Fattosi oscuro, lo spettacolo divenne più imponente e noi cenavamo come tanti Neroni, illuminati dalla sinistra luce delle vampe che s'innalzavano e s'allontanavano in varie direzioni. Ad un tratto cangiatosi il vento, il fuoco retrocesse in parte incontro a noi minacciando d'investire tutt'all'ingiro l'accampamento ch'era posto in mezzo al *gesch* disseccato. Dovettimo troncare tosto il nostro pasto e, presi dei verdi rami schiantati dagli alberi vicini, correre a domare la fiamma da quella parte che più s'approssimava al campo, perchè quasi arrischiavamo di vederci fuggir le nostre bestie spaventate e di dover lasciare le casse piene di munizioni e di tutti i nostri effetti in preda al fuoco; altro momento di indescrivibile panico!

Quando il pericolo fu scongiurato da una parte, ci dirigemmo a sviare il fuoco nella parte opposta, ove il *gesch* era più fitto e dove con esso abbruciavano alte piante di *Mimose*, sicchè era una vera fornace, dalla quale partivano stormi d'uccelli ed in grandissimo numero le cavallette e molti altri insetti che venivano a batter l'ali sul nostro volto offendendoci la vista! Finalmente, quando ci sembrò allontanato ogni timore, ritornammo all'accampamento a riposarci, e n'avevamo ben bisogno in quella sera di trambusto morale e fisico!

Ci ristorammo con una bevanda che assaggiavamo per la prima volta in Africa e cioè una squisita limonata fatta cogli in-

volucri farinosi ed aciduli dei semi di *Baobab* racchiusi in una grande capsula legnosa a forma di pero: indi ci addormentammo all'aria libera rischiarati di quando in quando dai lontani bagliori di qualche pianta che ardeva ancora e che s'aveva lasciata dietro la vampa del gesch! la notte fu però abbastanza fredda!

Il mattino seguente tutto era nero intorno a noi. Poco prima della partenza osservai, posati sulla testa dei dromedarî de' quali frugavano attentamente le orecchie, alcuni uccelli del genere *Buphaga*, molto probabilmente la *B. erythrorhyncha*, ingiustamente da altri accusata come causatrice di piaghe alle bestie da soma, mentre ne è, al contrario, un amico assai caro, levando loro ogni molestia degli insetti che prendono dimora in quei luoghi reconditi e suscettibili d'immondizie.

Si partì verso le 7 e, dopo tre ore di cammino fra monti ed erti dirupi, dove ebbi agio di rilevare sempre più la docilità e le abilità dei cavalli indigeni nel passare dovunque l'avessimo voluto, e sempre accompagnati dall'odore d'abbruciaticcio e dalle traccie, pur troppo evidenti, dei danni e dei pericoli causati da una piccola inavvertenza, pervenimmo ai pozzi di Sogodas.

Quivi molti indigeni d'entrambo i sessi stavano intenti ad attinger acqua per abbeverare le bestie o per trasportarla entro recipienti di cuojo, o grandi zucche, alle loro case molto lontane; al primo vederci fu un fuggi fuggi generale, e, dapprima non osavano più avanzarsi finchè noi occupavamo i lori posti: però a poco a poco si persuasero delle nostre buone intenzioni e, attratti dalla curiosità, sopratutto le donne, ci si avvicinarono non solo, ma qualcuna si permise anche di frugarmi gentilmente nelle tasche ammirando l'orologio, il temperino, le forbici, le pinze ed altri piccoli oggetti che vi teneva, cosicchè la loro selvaggia natura s'era cangiata in perfetta famigliarità e questa alla sua volta non tornava sempre per noi gradita.

V'erano bellissimi tipi d'uomini di color bruno-olivastro, dalle capigliature molto lunghe, cadenti a fiocco e sostenute da molte

piccolissime treccie sì da formare alla parte posteriore, una specie di larga ala di cappello per proteggere il collo e la nuca: dalla fronte invece e dalle tempia s' innalza un ciuffo di lunghi ed irti capelli variamente arruffati. Questo singolar modo d'acconciarsi i capelli e le grandi cure che dimostrano nel conservarli sempre unti d'un burro speciale, sono di grande importanza nell'igiene di quelle genti che non portano copertura alcuna sul capo, così come il loro corpo, quasi perfettamente nudo, tranne una specie di grembiale di cuojo cadente sul davanti del ventre, presenta un' untuosità dell' epidermide che, credo, valga assai a proteggerli dai raggi solari.

Sono armati d'un coltello a larga lama che tengono costantemente alla cintola, e da lunghe lancie a punta formidabile, lucente, equilibrate da un manico di piombo all'altra estremità, che sanno abilmente manovrare sì davvicino che tirandole lontano; qual difesa, hanno poi un grande scudo di pelle di bufalo o d'ippopotamo con una punta sporgente dal centro esterno, talvolta adorno di fili d'argento, di pelle di serpente o di piastre di coccodrilli. Vivono in generale di caccia, non disdegnando qualsiasi selvaggina, siano lepri, jene, sciacalli, avoltoj ed ogni altro animale che viddi invece disprezzato da altre popolazioni.

Anche le donne, generalmente quelle giovani sin all'età di 15 a 18 anni, presentavano tipi migliori in confronto di quelle che aveva antecedentemente osservate. Hanno esse una capigliatura a treccie rigonfie sulla fronte, più ristrette sull' alto del capo, larghe, rotonde e cadenti al di dietro lungo il collo. Molte portano anelli d'ottone infissi in una narice e fin 4, 5 anelli di stagno nel padiglione dell' orecchio; altre adornano bracci e gambe con braccialetti di corallo, di cuojo o di legno, altre infine cingono il collo ed il seno, dalle poppe rigogliose ed ancor fresche, con varie collane di conchiglie o di perle di vetro. Una melodica voce, i movimenti ed il contegno modesti, le procaci forme del loro corpo a metà ricoperto da piccoli cenci non sempre bianchi ma orlati di larga fascia rossa, la candida denta-

tura e le grandi nere pupille in un fondo bianco spiccante della cornea su quei volti abbronzati, finivano ad accrescere le grazie di quelle femminee creature ed a rendercele simpatiche.

Mentre ci riposavamo alcun poco, sentimmo intorno a noi un grande schiamazzo di grida e voci in ogni tono, assordanti, emesse da uomini, donne e fanciulli che in circolo andavano mano mano restringendosi per cacciare una lepre che si tenevano frammezzo e che riuscirono ad infilzare con una lancia. Ci vennero poi tutti d'intorno ed a tutti dovettimo rendere i saluti coi soliti *tajeb* e *tajebin* cento volte ripetuti e con altrettante strette di mano. Accontentammo i capi distribuendo loro alcuni oggetti che più li interessavano, come qualche rasojo, forbice, specchi, ed altro, anche per levarci d'attorno quella nera muraglia vivente che ci opprimeva col caldo, e ci asfisiava coll'odore di untume che tramandavano i loro corpi!

Poco lungi dal posto ove avevamo messo le tende, in località affatto sterile con un suolo arso, tutto sabbioso e seminato di grossi ciottoli granitici, ricoperto da secco *gesch* e *Mimose* avvizzite fra le quali giganteggiava solo quà e là qualche *Sicomoro* e qualche *Baobab*, apportatori di benefica ombra, si trovavano i pozzi. Là presso era un frequente va e vieni d'uomini e donne, ragazzi e giovanette che continuarono a trasportar acqua fino a che anche il serbatoio principale non diede più che nera melma, per cui dovettimo aspettare il tempo necessario perchè il livello del pozzo si rialzasse e portasse l'acqua d'abbeverare le nostre bestie e far le necessarie provviste per noi.

Se non fosse stato il disturbo incessante prodotto da coloro che venivano ad attinger acqua, la raccolta de' miei insetti sarebbe stata colà assai più copiosa; posso pur tuttavia ricordare diverse specie che non aveva fin'allora trovate comprendendone anche qualcuna nuova per la scienza:

Paracyphonoyx Metemmensis n. sp.
P. Paulinerii, Guér.
Larrada haemorrhoidalis, Fabr.
Philanthus coarctatus Spin.
Cerceris trivialis Gerst.
Cerceris straminea Duf.
Polistes fastidiosus Sauss.
Eumenes tinctor, Christ, var. *ferruginea*
Eu. Lepeletieri, Sauss.
Eu. concinna, Sauss.
Chrysis Mionii, Guér.

fra le formiche ancora il *Myrmecocystus viaticus*, Fabr. l'*Odontomachus haematodes*, Lin. ed un Dorilide preso nottetempo al lume della lanterna, l'*Aenictus inconspicuus*, Westw.: fra gli Apiaridi l'*Apis unicolor* Latr. e la *fasciata* Latr., che sono ivi coltivate per la produzione del miele del quale è fatto grande uso ed anche commercio presso quelle tribù. Assai frequente trovai pure un piccolo apiaride meliponide, la *Trigona Beccarii* descritta dall'Ingegner Gribodo pochi anni or sono sopra esemplari raccolti da O. Beccari in un viaggio tra i Bogos. [1]

Sulla sera del medesimo giorno ci avviammo alla montagna sovrastante per visitare il villaggio di Sogodas, ma non trovammo che poche capanne sparse qua e là senza nessuna idea di agglomeramento; più tardi, quando ritornavamo al nostro campo, viddimo con somma sorpresa avanzarsi dalla parte di ponente e discendere il lieve pendio di una vicina collina, il fuoco da noi inconsideratamente appiccato al *gesch* fin dal giorno antecedente. Accorsero tosto gli abitatori delle sottostanti capanne ed in buon numero uomini e ragazzi, con frasche e rami d'albero alla mano, riuscirono a spegnere l'incendio prima che raggiungesse le loro case.

Quella notte ancora ebbimo lo spettacolo dei lumicini sparsi lungo la cresta ed il pendio della vicina montagna pei tizzoni delle piante e degli arbusti che ancora ardevano e stavano là a ricordarci i timori della notte precedente.

[1] Vedi: *Note imenotterologiche*, per Giovanni Gribodo in: *Ann. Mus. civ. St. nat. di Genova*, Vol. XIV (1879), p. 340, n. 20.

*
* *

Lasciando Sogodas, abbandonammo anche il territorio dei Bazen e, presa una direzione verso ovest-sud-ovest, entrammo nell'immensa pianura degli Homran. Passammo alternativamente per estesi campi coltivati a *durah* (*Sorgum vulgare,* var. *africanum?*), fra deserte lande di alte ed incolte graminacee, per località molto malagevoli con passi difficilissimi tanto pei dromedarî da soma, come pei nostri cavalli che dovevan lasciarsi scivolare su quelle scoscese ripe come altrettante capre! Attraversato un piccolo torrente detto Khor Gersched, si continuò il cammino attraverso ancora a pianure infocate e, dopo 6 ore di marcia, ci accampammo nel letto d'un altro piccolo torrente detto Khor Guillo, memorabile per la sete soffertavi avendo qui trovato i pozzi con un'acqua orrenda pel colore e per la puzza insopportabile. Alla notte, attratti dalla luce delle lanterne, raccolsi alcuni esemplari del *Dorylus aegyptiacus*, Mayr e dell'*Aenictus inconspicuus*, Wetw. oltre parecchie altre formiche della famiglia dei Poneridi, rimastemi indeterminate.

Il giorno appresso si marciò per cinque ore in un vero deserto di *gesch*, sopra un suolo screpolato per l'eccessiva siccità e, giunti ai pozzi del Khor el Gergabb, vi trovammo alfine un po' d'ombra benefica che ci ristorò della sofferta arsura. Dopo qualche ora di riposo, ripresi la mia reticella ed in vicinanza dei bacini fangosi ove eran state abbeverate la bestie, feci buone raccolte d'Imenotteri per cui posso notare di questa località le seguenti specie:

Mutilla leucopyga, Klg.
Paracyphononyx Paulinerii, Guér.
Cyphononyx flavicornis, Fabr.
Pompilus vespiformis, Klg.
Agenia nigro-aurantiaca, n. sp.
Larrada funebris, Radosz.
Tachytes fluctuata, Gerst.
Tachytes albo-cincta, Luc.
Notogonia nigra, V. d. Lind.
N. argyropyga var. *Costae* mihi
Bembex Doriae, n. sp.
Eumenes Lepeletieri, Sauss.
Odynerus interruptus, Sauss.
Halictus tumulorum, Lin.

e colle nuove ed interessanti conquiste, la cattura d'un primo esemplare della gigantesca *Hemipepsis vindex* di Smith, dal volo agile e rumoroso.

Lasciatoci addietro il villaggio di Uaddi el Carori ove ristemmo una notte, si continuò la marcia, potrei dire forzata, passando per estesi boschi di Mimose gommifere, sempre sollecitando le nostre cavalcature pel vivo desiderio di raggiungere al più presto le rive del Settit, il Takazzè degli Abissini, per tuffarci voluttuosamente nelle sue chiare e fresche onde. Vi arrivammo infatti verso mezzodì, dopo una cavalcata di cinque ore consecutive trottando o galoppando, ed allorchè discendendo l'ultimo avvallamento, scorgemmo da lungi l'azzurra corrente, fu un oh! di gioia che partì unanime dai nostri petti, non meno entusiasmati alla vista del fiume di quello che fossero i Crociati per quella di Gerusalemme! Era più d'un mese che non si beveva dell'acqua limpida e pura e non ci sembrava ancor vero d'averne ora così grande copia a nostra disposizione! Nei pochi giorni che sostammo ad El Hefera, ove lo Sceik Egel ci aveva destinato una *rekùba* [1] per noi ed una pei nostri servi accogliendoci con molta gentilezza, andammo soventi volte al fiume a bagnarci ed a cacciare avendovi trovato scimmie, anitre, varî altri uccelli d'ogni genere, ed anche coccodrilli. Nelle vicine boscaglie demmo, un giorno, la caccia al Bufalo (*Bubalus caffer* L. in arabo: *djamuss*), che vi è molto frequente ed è dagli indigeni temuto assai più del leone a causa della straordinaria sua ferocia quando venga appena molestato. S'uccisero pure alcune grosse antilopi riferibili allo *Strepsiceros kudu* Gray, dalle lunghe corna rivolte a spira portate dai soli maschi. Sotto la nostra stessa *rekùba* e nel nostro accampamento potei raccogliere di giorno alcuni formicidi quali: il *Tetramorium sericeiventre* Em., il *Monomorium gracillimum* Smith., la *Pheidole rugaticeps* Em., l'*Aphaenogaster barbara* Lin., ed alla notte, sempre attratti dalla

[1] Cappanna di forma rettangolare, coperta al di sopra e, di rado, sui lati da stuoie di paglia.

luce della lanterna, in buon numero i maschi alati del *Dorylus aegyptiacus* Mayr, e dell'*Aenictus inconspicuus*, Westw.

Lungo il fiume e sulle mentacee del Khor Rojan, trovai l'*Elis fasciatella*, Klg., l'*Anthidium tessellatum*, Klg., la *N. patellata* n. sp., due vesparidi molto interessanti quali la *Raphiglossa symmorpha*, Sauss. e l'*Odynerus solstitialis*, Sauss., fra gli Ichneumonidi, il *Cremastus pallidus* Kriechb. n. sp. e degli Ortotteri, il raro *Catautobs axillaris*, Thumbg. Sulle rive del Settit e nei boschi vicini, come lungo gli asciutti torrenti, suoi confluenti, potemmo osservare in numero veramente prodigioso i branchi di galline di Faraone, nè meno frequenti, le grosse Otarde, le Antilopi e le Gazzelle da fornirci copiosissime caccie. Fu uccisa una grossa acquila dal bianco piumaggio, riferibile all'*Haliaetos vocifer* Daud., detta in arabo: *Abu foq*, e da alcuni fori scavati in roccie inaccessibili, ove sciami d'api deponevano anche il loro miele, osservai talora sporger la testa qualche rapace notturno del genere *Strix*. Sull'acqua svolazzava il grosso alcedinide (*Ceryle maxima*, Pall.), già altrove citato; comuni nei bassi fondi le Ardee di varie specie; fra i Ciconidi potei uccidere l'*Anastomus lamelligerus*, Temm., curioso pel suo piumaggio e per la speciale conformazione del becco.

Nei tortuosi meandri del fiume, incassato fra roccie basaltiche elevatissime d'un colore cinerognolo-verdiccio, lucenti, dove l'acque erano più profonde, tranquille ed oscure, s'aggiravan sovente alcuni palmipedi (*Chenalopex aegyptiacus*, Briss., in arabo: *Uzin*) alla cui vita insidiava il grosso idrosauro di quelle regioni, il *Crocodilus vulgaris* Cuv., che viddi frequenti volte camminare sulle rive sabbiose o starsi immobile, qual immensa massa verdastra, a fior d'acqua.

*
* *

Prima di lasciare El-Hefera, la nostra carovana si divise o, per meglio dire, si diminuì di due de' nostri compagni i quali,

preso seco armi, munizioni e vitto per alcuni giorni, ed accompagnati da guide e cacciatori, seguirono le sponde del Settit, addentrandosi fino a Maiteb, per poi raggiungerci a Metemma. Nella loro escursione, se non furon fortunati per grosse caccie, trovaron però grandi soddisfazioni alla vista di stupendi paesaggi animati dalla fauna di Leoni, Leopardi, Buffali ed Ippopotami, sicchè al nostro ritrovo nell' accennata località ebbero mille graziose avventure a raccontarci.

Il resto, o la più gran parte della carovana, proseguì verso sud-ovest diretta al Bahr el Salaam e di là al Galabat.

Partendo, fummo salutati dallo Sceik del villaggio, e da quello che ci aveva fornito in Kassala servi e dromedarî; quest'ultimo, che si chiamava Sceick Abu-el-Ghir dei Beni Hamer, un bell' uomo dalla figura patriarcale avvolto in lungo e candidissimo *sciamma* che, qual peplo romano, tenevasi avvolto con solenne maestria e pose artistiche, ci seguì per buon tratto caracollando al nostro fianco sopra un magnifico cavallo bruno, sbuffante fuoco dalle nari, finchè poi tutti gli stringemmo la mano scambiandoci molti *Salaam alekum* e *catarkerizzandolo*[1] della sua gentilezza.

Attraversato a guado il Settit, ci lasciammo addietro alcuni villaggi affatto disabitati in quella stagione, venendoci detto come vi vengano gli abitanti nell' epoca della seminagione e della raccolta della *durah* e poi ne ripartino in cerca di più verdeggianti pascoli. Era curioso ed interessante per un agronomo, vedere il metodo di conservazione dei loro cereali in buche scavate nel suolo (*Sillos*), ove il grano depostovi è ricoperto con terra e lasciato per dei mesi senza pericolo di alcuna avarìa.

Trovammo pochi abitanti in piccoli agglomeramenti di capanne costituenti i villaggi di Kocre, Lutki, Nugara, in ciascuno dei quali però fummo assai bene accolti dai rispettivi Sceik che ci ricevevano sotto speciali *rekùbe* destinate ai viaggiatori, e ci erano larghi di quanto potevaci abbisognare, di latte, galline,

[1] Vocabolo arabo italianizzato, da *Katarkera*, io vi ringrazio.

idromele, piatti di montone (*karuff*) in salse molto pepate, ed infine anche della *durah* per le nostre bestie. Appartenevano queste popolazioni alla tribù dei Takruri, di cattiva rinomanza come ladri spietati; noi invece non ebbimo motivo alcuno per lamentarci di loro. Gli uomini, specialmente i più giovani, hanno bellissime e simpatiche fisonomie, con una folta capigliatura cadente in lunghe treccie sul collo. Fra le donne, alcune portano un velo nero che le ricopre interamente, altre hanno una semplice *futa* alla cintola, ma vanno adorne di larghissimi anelli pendenti dalle orecchie e dal naso. Gli uomini di questa tribù, molto forte e belligera, dipendente da uno Sceik residente in Doka, sono rivestiti di una grossa giubba di tela, le gambe nude, con grandi sandali ai piedi, e sono sempre armati di ampi scudi di pelle di bufalo o d'ippopotamo e da lancie formidabili.

Arrestandoci nei villaggi, ricambiammo le gentilezze ricevute, visitando alcuni ammalati per lo più idropici o con piaghe ulcerose alle gambe, ch'essi guariscono con continue scottature o bottoni di fuoco, usati anche in casi di febbre. Somministrammo loro solfato di china, sale d'Epsom, alcuni cerotti e lavature con acqua fenicata; ai vecchi, affetti d'asma, applicammo qualche carta senapizzata sulle scapole ottenendo, almeno pel momento, buonissimi risultati.

A tre giorni di marcia dal Settit, passammo per fitte boscaglie di Mimose gommifere, ed estesissime pianure ad alto *gesch*, con un suolo orribilmente fesso in ogni parte, talchè temevamo ad ogni passo di vederci cader sotto la nostra cavalcatura con qualche gamba fracassata; s'attraversò il torrente detto Khor-el-Scerafamal ove pernottammo in vicinanza di pozzi. Ivi osservai molto frequenti gli alveari fatti di zucche o di rotoli di canne o di rami scavati e posti sulle alte piante; raccolsi anche, fra gli Imenotteri, qualche esemplare dell'*Apis fasciata* Latr., ed ancora qualcuno della splendida *Hemipepsis vindex*, la cui felice cattura debbo alla particolarità, già altrove accennata, del forte rumore emesso nel volo, rumore che mi fece accorto della sua presenza lungo le ripe del torrente mentre, all'aer fosco, stavamo mettendo il campo in quella località.

Eravamo allora nella regione delle *Kolla* o *Mazzaga* abissina, il territorio neutro, il teatro delle famose *razzìe*, ove avvengono frequenti e sanguinosi conflitti fra le varie tribù sempre bramose di preda.

Di quì, in tre ore, nel giorno seguente, raggiungemmo le sponde d'un altro grosso fiume quale è il Bahr-el-Salaam, il fiume della Salute o, come altrimenti si asserisce, così denominato perchè dopo una lunga guerra fra quelle tribù confinanti, due grandi capi o Sceik, si diedero quivi il saluto dell'amicizia.

Appena fatto l'*alt* e deposti i nostri bagagli scegliendo una buona posizione pel nostro accampamento, mi diedi ad esplorare quelle ridenti sponde, lussureggianti d'una vegetazione veramente tropicale ed animate da una fauna che mi si presentò subito molto ricca e svariata. Da quel momento non potei più trattenermi dal visitare attentamente quei dintorni e quì fu principalmente che, il sublime sentimento della natura, mi si rivelò ne' suoi innumerevoli misteri ond'ella è attorniata; e quel potente fascino s'esercita tuttora sulla mia mente al solo ricordo di codesti amenissimi luoghi!

Assai di frequente potei scorgere grossi Cinocefali, che in truppe di 40 o 50 individui, le femmine portando sul dorso i loro piccini, discendevano in ore determinate, a bere nel fiume, poi si ritiravano saltellando ed abbajando sulle vicine montagne o sugli alti alberi che loro servivano di vedetta contro ogni probabile attacco. Durante la notte erano i rauci concenti delle fiere che ci tenevano attenti e sempre desiosi di mandar loro qualche palla ben diretta. Al mattino per tempo, cacciando in quelle intricate foreste seguimmo spesso le larghe impronte del leone, tirando alle grosse antilopi (*Strepsiceros kudu* Gray.), ed alle varie Gazzelle: una volta fui lieto d'aver fatto preda d'una giovane antilope viva che, credo fosse il *Tragelaphus scriptus*, ma che morì dopo alcuni giorni malgrado ogni cura prodigatale per alimentarla. Non parlo poi dei piumati abitatori di quell'acque tranquille, degli umidi margini del fiume, come dei selvaggi recessi fra le intricate liane oppure posantisi su quegli

alberi di gigantesche proporzioni, chè le Gru, le Ardee, i Francolini e le Faraone, v'erano in numero indefinito, e notevoli ancora qualche aquila nera dalla testa ornata di lungo ciuffo (*Spizaëtos occipitalis*, Daud.), gli *Oedicnemus* che in branchi di cinque o sei potevansi avvicinare a pochi passi di distanza; frequenti pure v'erano le grosse anitre (*Chenalopex aegyptiacus*, Briss.), frequentissima una vaga specie di Merope (*Melittotheres nubicus*, Rchb.), che svolazzava in caccia d'insetti sulla superficie dell'acque; ed in branchi incredibilmente numerosi, sì da spaventarci al loro passaggio, oscurando l'aere all'intorno e producendo un rumore assordante, il piccolo passeraceo, l'*Amadina fasciata*, Gray., popolava quei dintorni, fatto preda dei molti falchi che vi trinciavano dentro con grande profitto.

Quando in sulla sera del giorno del nostro arrivo mi disponeva per un bagno molto desiato in quelle acque *della salute*, mi venne fatto osservare dalla nostra guida, con grande sollecitudine, di guardarmi bene dal farlo ove l'acqua era profonda e verdognola, poichè ivi avrei corso pericolo di venir sommerso e divorato dal *Timsah*, ed infatti il giorno dopo potei accertarmi del fatto e ringraziar ancora il *kabir* del provvido avviso, avendo scorto varî gruppi di grossi coccodrilli distesi sulle sabbie o nuotanti nell'acque.

Soprattutto copiose ed interessanti mi riuscirono le raccolte degli Artropodi, chè, oltre due specie di Aracnidi, delle quali una (*Amblyomma variegatum* Fabr.), è una Zecca che s'attacca tanto agli uomini, che ai dromedarî, l'altra (la *Peucetia viridis*, Blkw.), è un piccolo aracnide che trovai parassita nei nidi delle comunissime Termiti, oltre un grillodeo (*Tridactylus Savignyi*, Guér. *Tr. fasciatus*, Sav.), due nuove specie d'Emitteri (*Piezoscelis pilosus* e *Fusius basicollis*) descritte da Signoret,[1] due Ditteri (*Eristalis natalensis*, Mocz. ed *Hippobosca sudanica* n. sp.), l'ultimo dei quali, frequentissimo, riesciva assai molesto ai nostri cavalli che n'erano continuamente assaliti al ventre, sotto la

[1] *Bulletin des séances de la Société entom. de France* (1884), Avril, p. 56, 57.

coda e nell'orecchie, e venne descritto come nuova specie dal signor Bigot[1] al quale lo comunicai, raccolsi pure le seguenti specie d'Imenotteri che trovai per la maggior parte sui bianchi fiori d'una graziosa asclepiadea (*Kanahia Delillei* D. C.):

Ichneumonidi:	*Casinaria (?) Magrettii* Kriechb. n. sp.
Formicidi:	*Odontomachus haematodes*, Lin.
	Ponera sennaarensis, Mayr.
	Aenictus inconspicuus, Westw.
	Pheidole speculifera, Em.
Mutillidi:	*Mutilla floralis*, Klg.
	M. Sudanensis, n. sp.[2]
	M. sulcata, n. sp.
	M. Takrura, n. sp.
	Apterogyna Latreillei, Klg.
Scoliidi:	*Elis eriophora*, Klg.
	E. fasciatella, Klg.
Sfegidei:	*Pelopaeus spirifex* Lin.
	P. Spinolae Lep. var. *rufopictus*, mihi.
	Pronaeus mandibularis, Fabr.
	Pr. maxillaris, Latr., con una varietà ad antenne rosso-ferruginose.
	Pr. instabilis, Smith, con una varietà avente il capo, i piedi e l'apice dell'addome, neri.
Pompilidi:	*Paracyphononyx anticus*, Klg.
Larradidi:	*Larrada funebris*, Radosz.
	Tachytes fluctuata, Gerst.
	Notogonia nigra, v. d. L.
Filantidi:	*Philanthus nitidus*, n. sp.
Vespidi:	*Polistes marginalis*, Fabr. var. *stigma*, Fabr.
	Eumenes concinna, Sauss.
Apidi:	*Nomioides pulchella*, Jur.
	Allodape parvula, Smith.

[1] Ibid. p. 59.

[2] Ad accertarmi della novità di queste specie valsemi alquanto il gentile aiuto dell'illustre imenotterologo russo, il generale Radoszkowsky al quale rinnovo infiniti ringraziamenti.

*
* *

Il mattino del terzo giorno dal nostro arrivo costì, eravamo di già in moto per proseguire il viaggio verso Metemma, quando vennero all'accampamento uomini e donne delle quali alcune tenevano fra le mani galline e vasi di latte da offrirci perchè visitassimo un bambino ammalato *(merdani)* che una tenevasi appeso al di dietro in una borsa formata collo *sciamma* da cui era avvolta. Un giovane uomo portante un ombrello di paglia all'abissina, desiderava pure lo guarissimo da un forte dolor di capo. Non potendoci sbrigare diversamente, somministrammo loro piccole dosi di sale d'Epsom dopo di che continuammo verso ovest-sud-ovest dirigendoci sull'Atbara o Nilo nero, fiume abbastanza rispettabile e che mi presentò allora, in alcuni punti, il curioso fenomeno della filtrazione per la quale estesi tratti del letto del fiume comparivano affatto asciutti mentre più sopra od al basso, vedevasi defluir l'acqua in grande quantità.

Sulle sponde erano ameni boschetti di piante con fiori molto simili alla nostra comune *Syringa*, ed una nuova musica, prodotta da una piccola e frequentissima cicada (*Oxypleura truncaticeps*, Sign.) ne rallegrava il paesaggio nel quale vedevansi pure molti nidi di Termiti, notevoli per la loro forma di piccola montagnola dalla sommità arrotondata, ed assai diversi perciò da quelli fino allora incontrati.

Nell'umida sabbia delle rive ed anche sui fiori della citata *Kanahia*, raccolsi ancora fra gli Imenotteri la *Mutilla sudanensis* n. sp. il *Pronaeus maxillaris* Latr. il *Philanthus coarctatus*, Spin. ed una nuova specie di formicaride descritto da Ernest Andrè il *Monomorium afrum*. Passato il fiume in una località asciutta, ci arrestammo per un'intera giornata al vicino villaggio denominato Beled el Sceriff, nei cui dintorni praticai buone caccie ai Francolini, alle Faraone ed a piccoli uccelli, mentre rimon-

tando di poco il torrente Ab-Sider, fra fitte selve di palme, trovai molto frequenti le Antilopi di diverse specie, ma il caldo essendo veramente eccessivo già fin dalle prime ore del mattino, mi fu forza ritornar presto al villaggio, ove d'altronde più non sapevamo dove riparare giacchè esternamente il sole ci abbruciava le cervella e sotto ai *tukul*, [1] si avevano sino 46° centigradi!

In questo villaggio non ci riescì d'acquistare nè ova nè latte, nè altro comestibile perchè mancavamo di quelle piccole monete di rame che vi corrono e ci vedemmo rifiutati i talleri d'argento e persino le monete d'oro! Le donne, anche qui orribilmente tatuate nel viso con tre linee quasi parallele per ciascuna guancia, oltre diversi altri segni incisi sulle spalle, e d'altronde poco attraenti, s'aggirarono in buon numero per tutta quella notte intorno al nostro accampamento non so per quali scopi più o meno onesti!

Nel dipartirci, potei vedere alcuni cavalieri indigeni che montavano maestrevolmente i *Zebù* o buoi indiani forniti d'una gobba arcuata elevantesi sul collo. Sono utilissimi animali che vengono addestrati ai lavori rurali ed alla corsa, imbrigliati a guisa dei cavalli, e più d'una volta ancora viddi i pastori, guardiani di numerose mandrie, montando simili cavalcature, fuggirsi ratti e far fuggire, con fischi selvaggi, tutte le loro bestie quando noi ci indirizzavamo ad essi gridando e domandando *fi leben*, *fi leben*? (c'è latte, c'è latte) chè temevano di trovar in noi altrettanti predoni.

Passammo in seguito per villaggi non molto popolati, quali Beled el Cauli, Beled el Sceik Mohammed, Beled el Sceik Ibrahim e dappertutto osservai molto estesa la coltivazione della *durah*, del Cotone, del Sesamo, del Tabacco, che, in parte lavorati sul posto, oppure trasportati al vicino mercato di Metemma vengono venduti o scambiati con prodotti d'altri paesi. Della fertilità del terreno in quelle zone, nelle quali l'*humus* o

[1] Cappanna indigena, coperta al disopra ed all'ingiro da fitte stuoje di paglia.

terriccio vegetale è frammisto al guano d'ogni sorta d'animale ond'è continuamente ricoperta la superficie, e la cui profondità raggiunge spesse volte due o più metri, ne fanno prova oltre la rigogliosa vegetazione, le analisi meccaniche e chimiche istituite dal celebre chimico Monselise di Mantova sopra un campione di terra raccoltavi e che comunicai al suddetto signore. Riporto qui senz'altro i risultati da lui ottenuti, come seguono:

Peso specifico, (essicata a 60° c.)	2.7472
Coefficiente di assorbimento dell'acqua . .	100
(Assorbe un peso d'acqua uguale al proprio)	

Analisi meccanica

Acqua igroscopica (a 100° c.)	3.7710 [1]
Materie organiche	9.1117
Argilla, con traccie di calcare	30.6172
Sabbia mista a molto ossido di ferro . . .	56.5001
Totale . .	100.0000

NB. Il campione di terra in esame, quando venga trattato con acqua, specialmente a caldo, sviluppa un acuto odore palustre, commisto a quello della malta di calce.

Analisi chimica centesimale della terra essicata a 60° c.

Acqua igroscopica (a 100° c.).	3.7710
Materia organica.	9.1117
Ossidi di ferro	33.9302
Calce (anidra).	1.7920
Magnesia	0.1436
Acido fosforico	0.1685
Materie insolubili nell'ac. cloridrico . . .	50.0785
Potassa ed altre materie indeterminate . .	1.0045
Totale . .	100.0000

[1] Acqua contenuta nel campione stato essicato alla temperatura di 60° c.

Riassunto:

Materie solubili nell'acido cloridrico	. . .	49.9215 %
„ insolubili „ „	. . .	50.0785
Totale	. .	100.0000

Ad un giorno di distanza dalla capitale del Galabat passammo pel piccolo villaggio di Gedhebi ove sostammo nelle più calde ore del giorno, nè per questo volli trattenermi dal praticare alcune ricerche entomologiche, e presso i pozzi scavati nel vicino torrente detto Khor el Fil o dell'Elefante, trovai pure alcune interessanti specie d'Imenotteri, quali l'*Odynerus Massauensis*, Sauss. il *Polistes fastidiosus* Sauss. ed il *marginalis* Fabr. var. *Stigma*, Fabr. oltre ai già citati apiaridi: *Apis unicolor*, Latr. *A. fasciata*, Latr. e la vaga *Trigona Beccarii* di Gribodo.

L'alba del giorno 20 marzo ci trovava di già tutti in sella, sicchè dopo una buona marcia di cinque ore, passando per località montuose, cosparse di molti detriti silicei, fra lave e basalti, usciti all'aperto, ci si presentò poco lontano la sospirata Metemma, la meta prefissaci, dopo la quale il nostro non sarebbe stato che un viaggio di ritorno verso il littorale passando però ancora per regioni da noi non per anco visitate.

Incominciammo dapprima a distinguere i *tukùl* poi le piccole case di fango con tetti piani formanti terazzi, indi le fortificazioni e dopo un'altra mezz'ora di rapido cammino, facevamo l'entrata trionfale nel bazar, caracollando sui nostri vispi destieri e fatti segno alla curiosità di mille sguardi di gente d'ogni costume e paese che trovasi colà adunata in quel giorno di *suk* o mercato.

Fummo tosto accolti con isquisita cortesia dallo Sceik Saleh, governatore civile e militare del Galabat, il quale mise ad intera nostra disposizione il quartiere privato di sua abitazione,

fornendoci il pasto quotidiano consistente in *pilaf*,[1] *karuff*,[2] con salse di *berberi* assai piccanti, carni diverse, paste e legumi, in grande quantità. Anche le conoscenze che potemmo tosto qui fare con qualche negoziante greco, con Nasredin Ibrahim medico in capo dell'armata dello Sceik, e più tardi colla signora Giuseppina Potrus bel tipo di mora, nativa di quei luoghi ed educata in Europa, che parlava egregiamente il francese, il tedesco e l'italiano, e che trovavasi assieme al signor Palfy ungherese, intrepido cacciatore ed incettatore di animali per i serragli e le collezioni, ci furono di grandissimo giovamento servendoci come interpreti presso la Sceik ed istruendoci di molte cose che dovevamo venir a sapere con molta nostra sorpresa!

Tutte le giornate passate a Metemma furono ricche d'emozioni e molto bene impiegate, visitando il *Suk* nei giorni di mercato, assumendo notizie sul commercio e sui prodotti più convenienti per l'esportazione, come per esempio, le pelli di buoi d'Abissinia, il caffè e la gomma che affluiscono a questo centro, non meno importante della vicina Ghedareff, apportativi dagli Abissini o dalle finitime tribù de' Takruri.

Era uno spettacolo per noi sempre nuovo ed attraente quello del mercato co' suoi mercanti abissinesi avvolti in lunghi *sciamma* più o meno bianchi e largamente bordati di rosso, un vero paludamento che ci trasportava coll'immaginazione agli antichi romani, cotanto caratteristici e dignitosi sono i tipi e gli atteggiamenti di chi li porta, e che, se non la civiltà, molti usi ancora conservano di quei potenti dominatori del mondo.

Metemma, alla qual mal si adatta il nome di città, non essendo circondata da mura, ma da un semplice fossato, scorrente frammezzo a roccie granitiche, con sorgenti poco copiose, è un agglomeramento di parecchie centinaia di *tukul* scaglionati sul leggiero pendio di una collina ad anfiteatro aperto verso mezzodì, nel cui mezzo sorgono le case del bazar e sta la piazza

[1] Riso cotto nell'acqua e condito con droghe.

[2] Montone.

del mercato: di case importanti non v'è che quella del medico sopracitato che è circondata all'intorno da amenissimi giardini con verdure d'ogni sorta,[1] viti, palme e banane, bagnati per mezzo di *sakkie*, poi quelle del governatore, l'una come residenza governativa e l'altra privata poste in luogo elevato e dominanti tutto il paese.

Nel *bazar* molti negozianti indigeni vendono erbe e semi d'ogni specie, dal *kousso* al *capsico* pepe rosso del Sennaar o *berberi*, molte essenze odorose, dal *zevad* o zibetto al legno di sandalo, gingilli ed ornamenti per le donne, consistenti in braccialetti, anelli d'argento, di cuojo o per lo più conterie di Venezia. Di comestibili, si vendono legumi d'ogni sorta, dalle cipolle, i porri, le bamie, quivi molto usate, ai piccoli pomidori; il pane di frumento è bruno, ma saporito, la carne, per lo più di montone o di grosse antilopi, vien pesata sopra bilancie di legno legate con funi, cui si contrappongono per pesi diversi sassi di varie grandezze, e si compera a bassissimo prezzo.

I negozianti greci, invece, smerciano effetti europei, consistenti in sostanze alimentari conservate, formaggi, dolci, e, dove hanno maggior tornaconto, bibite diverse, dalla birra di Trieste al Vermuth di Marsiglia ed al verde *arraky* od assenzio che, dopo la mastica è la bevanda meglio preferita dagli indigeni, quantunque sia loro dal Corano vietato ogni liquido alcoolico.[2]

Nel Suk poi, si fanno gli scambî o gli acquisti, in cotone, caffè, durah, pelli, cuoj, avorio, gomme, miele e cera, cotonine e filati rossi, a prezzi generalmente molto rimuneratori.

Ma è ora che venga a parlare delle mie caccie e raccolte pra-

[1] Viddi qui coltivata la *Luffa arabum* di Prospero Alpino, corrispondente alla *L. aegyptiaca* di Linné, graziosa cucurbitacea il cui frutto, disseccato e decorticato, serve come spugna da bagno.

[2] A questo proposito credo opportuno far noto che se alcuni vogliono affatto banditi i liquori in questi viaggi io, punto uso a berne, li trovai colà di prima necessità non meno dei cibi, perchè molto giovano a ricostituire il fisico ed il morale. Tali sono ad esempio il buon Cognac, ed il Rhum, l'Assenzio per corregger l'acqua; ed il vino vecchio di Barolo per guarire la nostalgia delle nostre abitudini.

ticate anche in questa località pochissimo conosciuta sotto il punto di vista zoologico della microfauna.

Parlando col signor Palfy che passò alcuni anni in quei paesi, sentii dello straordinario numero d'insetti, rettili, uccelli, che si trovano durante l'epoca del *kariff*, quando però le circolazioni sono rese impossibili dallo straripamento dei fiumi e dal suolo molto fangoso nel quale s'affondano assai spesso cavalli e dromedarî e quando la terribile mosca tsè-tsè fa stragi di quelle utili cavalcature. Io dovetti però accontentarmi del discreto numero d'esemplari che potei mettere assieme, visto la stagione poco propizia per simili raccolte, rimunerato d'altronde forse più che affrontando le arie mefitiche e pestilenziali ond'è invasa la regione durante o poco dopo le pioggie.

Alle grosse caccie del signor Palfy, che, freddo e buon tiratore, affronta di piè fermo l'adirato e minaccioso bufalo, come s'è trovato molte volte al tu per tu coi leoni dell'Atbara e della Schimfa, reputati molto feroci perchè di già assaggiarono la carne umana e non temono oramai neppure il fucile, alle sue colossali raccolte, venendomi detto, aver nella sua *Zeriba* più d'un Rinoceronte ed un grosso Ippopotamo che voleva presto trasportar in Europa, io qui contrapposi la cattura di qualche uccello o rettile che più m'interessava, ed una più abbondante messe di minutissime specie d'artropodi fra le quali molte riescivano nuove alla scienza.

Lo splendido storno dalle ali bleu-violacee, e dall'iride giallo-aranciata, (*Lamprotornis chalybaeus*, Ehrb.) frequentava in buon numero le alte piante di sicomoro empiendo l'aere de' suoi graziosissimi gorgheggi: ed il tubar continuo delle Tortore mi dimostrava che in grandissima quantità s'aggiravano quei Columbidi (*Turtur auritus*, T. *senegalensis, Oena capensis*), frammisti ai grossi branchi della *Colomba livia* L. di passo abbondante in quella stagione.

Posata sulle piante o lungo le rive del fossato scorsi pure assai frequentemente l'*Ibis aethiopica* Latr. arabo: *Abu-mindjel*, frammista talvolta alle piccole schiere delle Cicogne fra le quali

più comune la *Mycteria senegalensis*, Shaw. Frugando fra le rive erbose mi venne dato di far saltare anche un beccaccino (*Gallinago scolopacinus* Bp.) l'unico individuo di tal specie che m'abbia veduto in tutto il viaggio. Nell'acque del suddetto fosso che circonda la città erano frequentissimi i batraci, e di essi riportai qualche rappresentante di due specie di diverso genere quali la *Rana occipitalis* (Gunther) var. *amharica* ed il *Bufo regularis*, (Reuss.). Correvan su per le corteccie degli alberi molti sauri scincoidi; fra gli altri posso qui notare le varietà A e C dell'*Euprepes Savignyi* di Dumèril e Bibron, e l'*Agama colonorum* di Daudin.

Il tipo degli Artroprodi mi presentò più copiose raccolte, per cui, incominciando dagli Aracnidi, citerò: la *Thya imperialis*, Rossi, lo *Scytodes humilis*, L. Koch, un esemplare di scorpione giovanissimo (*Buthus quinque-striatus* Ehr.), ed alcuni individui della *Solenops aegyptiaca*, Sav. Aud. forma strana e curiosa, i cui costumi furon già descritti da Cambrige; essa è frequente sulle pareti interne delle case e difficilissima ad esser catturata pel suo sfuggirsi rapida con prodigiosi salti laterali.

Fra gli Ortotteri, la famiglia dei Mantidei era abbondantemente rappresentata da individui della *Fischeria Guerinii*, Reiche et Fairm. alcuno dei quali ancora allo stadio ninfale e dall'*Empusa fasciata*, Brul., e quella degli Acridei, dall'*Acridium ruficorne*, Fabr. var. *citrinum* Serv. dallo *Stenocrobylus cervinus*, Gerst. e dal *Poecilocerus hieroglyphicus*, Klg. ancora allo stato larvale. Degli Emitteri, oltre la già citata cicada trovai il *Nysius senecionis*, Signt.; di Coleotteri, fra i pochi raccolti, sono notevoli il *Paussus Thomsonii*, e la *Melyris fulvipes*, di Reiche, come pure fra i Lepidotteri la *Syntomis alicia*, Butl. Ma più numeroso e di qualche interesse per l'entomologo e lo specialista, fu il contingente offertomi dall'ordine d'insetti da me preferito, sicchè noterò con piacere le seguenti specie:

Ichneumonidi: *Ophion repentinus*, Holmgr.
Charops breviceps, Kriechb. n. sp.

Crisididi:	*Stilbum splendidum*, Fabr.
Calcididi:	*Chalcis Xerxena*, Walk.
	Halticella mytis, Walk.
	Dirhinus excavatus, Dalm.
Formicidi:	*Camponotus sylvaticus*, var. *maculatus*, Fabr.
	Monomorium bicolor, Em.
	Cremastogaster senegalensis, Mayr.
Mutillidi:	*Mutilla signata*, Klg.
	M. senegalensis, Guér.
	M. floralis, Klg.
	M. frontalis, Klg.
	M. Medon, Smith.
	M. Radoszkowskyi, n. sp.
	M. aureocincta, n. sp.
Scoliidi:	*Elis eriophora*, Klg. ed *E. coelebs*, Sich.
Pompilidi:	*Paracyphononyx Metemmensis*, n. sp.
	Cyphononyx flavicornis, Fabr.
	Agenia nigro-aurantiaca, n. sp.
	Salius ruficornis, n. sp.
Sfecidei:	*Pelopaeus spirifex*, Lin.
	P. Spinolae, Lin. var. *rufo-pictus*, mihi.
	Sphex Taschenbergi, n. sp.
Larradidi:	*Larrada haemorrhoidalis*, Fabr.
	L. obscura, n. sp.
Filantidi:	*Philanthus coarctatus*, Spin.
	Ph. nitidus, n. sp.
	Cerceris trivialis, Gerst.
	C. albicincta, Klg.
Diplopteri:	*Icaria xanthura*, Sauss. var. o n. sp. ?
	Eumenes esuriens, Fabr. var. *gracilis*, Sauss.
	Rygchium laterale, Fabr., maschio, sesso finora sconosciuto.
	Odynerus parvulus, Lep. var.
	O. Metemmensis, n. sp.
Apidi:	*Halictus tumulorum*, Lin.
	Nomioides pulchellus, Jur.
	Ceratina Savignyi, Radz.
	C. viridis, Guér.
	Anthophora nubica, Lep.
	Xylocopa carinata, Smit.

Nelle case, e precisamente nella camera stessa ov'io dormiva, erano ospiti benvenuti alcuni individui dell'*Eumenes tinctor*, che costruisce sulle pareti, nidi in terra cementata, consistenti in due o tre celle provviste di quattro o cinque larve di geometre. Durante il giorno, vedeva sovente lo *Stilbum splendidum*, Fabr. volar attorno a quei nidi per deporvi qualche ovo parassitario, ed alla notte le formiche del genere *Camponotus* (*C. sylvaticus*, var. *maculatus*) s'aggiravano in buon numero sulla nostra faccia e sulle mani, producendoci una digustosa sensazione di freddo.

. . . . . .

Alle infinite gentilezze usateci dallo Sceik Saleh, noi rispondemmo con alcuni doni consistenti in armi, tende, suonerie, ed un telefono Nigra che fu da lui molto ammirato ed apprezzato ed il giorno della nostra partenza, che avveniva il 29 dello stesso mese, dopo cioè dieci giorni di permanenza in sua casa, ci regalò un magnifico cavallo bajo di razza indigena, oltre parecchi scudi e lancie in uso presso quelle genti. Ci scambiammo affettuosissime strette di mano, collo Sceik, col signor Palfy e colla signora Giuseppina e sulla sera lasciavamo Metemma, per volgere al Nord e raggiungere Kassala al più presto possibile. Presa la strada per Doka, sostammo una notte al villaggio di Raschid-Vasai ed il giorno susseguente giungevamo in quella grossa ed importante borgata prendendo alloggio presso un negoziante greco fratello di uno che avevamo conosciuto in Kassala. Durante questo primo tratto di cammino, fatto per lo più di notte, rischiarati da una splendida luna e con una frescura che ci obbligava a servirci dei nostri mantelli mentre procuravamo sfuggire agli eccessivi calori diurni accampandoci in qualche buona posizione, non ho da segnalare che la cattura d'un grosso avoltojo (*Helotarsus ecaudatus*, Daud., in arabo: *Saqer-el-arnab*) detto il *giocoliere*, per i caracolli e capitomboli che fa nell'aria quando vola; non è comune nè molto facile a incontrarsi; Le Vaillant dice averlo sempre trovato accoppiato, mentre anch'io, come l'Heuglin, non ne avrei

visto che uno solo, posato sull'alta cima d'un albero, ove a tutta prima sembrò a' miei compagni una piccola scimmia. Ha abitudini notturne, va in caccia alla sera, nutrendosi di rettili d'ogni genere; gli trovai indosso un pediculino parassita riferibile al *Laemobothrium giganteum*, Nitch. Colsi ancora due piccioni ad una fava, coll'impossessarmi d'un serpentello, riferibile al genere *Boœodon* ed alla specie *Capensis* di Dumeril e Bibron, il quale stava ingoiando un piccolo sauro (*Euprepes Savignyi*, Dumeril e Bibron). Occorsemi pure soventi volte di rimarcare come certe piante d'Acacia portassero, alla base delle loro lunghe spina, un particolare rigonfiamento che fecemi pensar tosto ad una produzione galliforme; nè male mi apposi, chè in parecchie di esse trovai una piccola larva verdognola che non potei verificare se fosse di Imenottero o di Lepidottero. È questa, infatti, l'*Acacia soffar*[1] chiamata *fistula* dallo Schweinfurth, per la curiosa particolarità che, quando l'insetto sviluppato esce dalla galla, lascia, naturalmente, un piccolo foro circolare, che fa delle spina un vero strumento musicale producente suoni svariati quando il vento vi soffia frammezzo.

In vicinanza ai pozzi di Doka, sui fiori della comunissima ed alta asclepiadea (*Calothropis procera*), potei raccogliere ancora fra gli Imenotteri, la già citata *Xylocopa aestuans*, Latr., la *Megachile basilaris*, Moraw., la *Ceratina viridis* Guér., il raro *Harpactopus crudelis*, Sm., una nuova specie di *Salius*, che denominai *elongatus*, il *Pepoleus Spinolae*, Lep., la *Larrada obscura* n. sp. e la *Notogonia argyropyga*, var. *Costae*, l'*Odynerus interruptus* Sauss., e la *Mutilla histrio*, Lep. Frequentavano pure quei fiori un piccolo Dittero, l'*Anastrepha longistylus*, Wied., e due mantidi, la *Hierodula bioculata*, Burm., e l'*Hoplocorypha rapax*, Sauss., la prima delle quali deponeva sulle pietre delle ovoteche veramente colossali: frequentissima pure la varietà *citrinum* dell'*Acridium ruficorne*, Fabr.

[1] Voce araba che significa *corno*.

Da questo punto a Dotbana grosso villaggio sull'Atbara, impiegammo buona parte di due giornate, camminando fra estese pianure dapprima, poi sorpassando diversi altipiani o contrafforti di terreno molto fertile, ove l'*humus* presentava una profondità di parecchi metri, e la *durah* (*Sorgum vulgare*, var. *africanum?*) vi era molto estesamente e con profitto, coltivata. Lo Sceik del villaggio, ci inviò una bevanda acidula, detta *abri* fatta con acqua e pan di *durah*, fermentato, dell'idromele, un montone e foraggi pei cavalli ed al mattino seguente quando partendo, ci recammo alla sua abitazione per ringraziarnelo, ci offrì ancora qualche *fingian* di saporitissimo caffè, facendoci ingojare, contro nostra voglia, due o tre grandi tazze d'idromele. Quel giorno venimmo anche rinfrescati da una pioggia tranquilla, che durò parecchie ore, era la prima che vedevamo cadere ed era un certo indizio dell'avvicinarsi del *Kariff* in quelle regioni.

Attraversando il villaggio di Nahumma, trovammo una carovana di parecchie centinaja di dromedarî carichi di *durah* destinata alle tribù dei Degga ed accampata nel mezzo d'una grande piazza, viddi pure alcune donne seminude dalle mammelle molto lunghe e pendenti, ragazzi che fuggivano al solo vederci, ed ancora i *Sillos* o granai scavati nel suolo, sparsi qua e là, cosicchè tutto dava a quel paese un aspetto che ce lo fece parere più orientale degli altri. Arrivammo quindi a Tumat, dopo una marcia di quattro ore in mezzo a sterminate pianure affatto prive di piante e sol coperte da graminacee nelle quali scorsi però molte mandrie di buoi e giovenche ad indicarmi che la pastorizia v'era colà abbastanza fiorente.

Fummo anche qui accolti con un'ospitalità veramente inaspettata, dallo Sceik Wosait, bella e simpatica figura di arabo, che al sorriso benevolo, aggiungeva nel saluto una così forte stretta di mano da farci sobbalzare. Ei ci fece tosto portare dei magnifici *angarebb*, ricoperti da grossi tappeti, poi ci servì un pranzo all'araba col solito *karuff* e le solite cipolle: compiacendosi a guardarci mentre noi facevamo onore alle sue offerte.

Giace Tumat, molto vicino alla sponda sinistra dell'Atbara, quasi dirimpetto al punto nel quale mette foce il Settit; i dintorni sono amenissimi perchè il terreno è leggermente ondulato e verdeggiante: recatomi, verso il calar del sole, lungo le rive del fiume, cacciai alcuni piccoli trampolieri fra i quali l'*Hoplopterus spinosus*, Hasselq., l'*Himantopus candidus*, Bon., osservandovi molte Ardee, Cicogne ed Anitre, e sporgente dall'acqua a guisa d'una lunga bottiglia, la testa d'un giovane Coccodrillo.

Al partire da Tumat, fummo accompagnati per buon tratto dallo Sceik, che ci seguì montando un asinello sollecitato al di dietro da due ragazzi, e quando ci lasciammo definitivamente, una vigorosa stretta di mano fu il saldo della reciproca simpatia goduta per breve tempo fra noi e quel potentissimo capo d'una tribù molto estesa, tributario verso l'Egitto dell'annua somma di 50 mila talleri.

Dopo tre ore di marcia guadammo l'Atbara in un bel posto portandoci sulla riva destra che costeggiammo fino a poca distanza da Kassala. A Hassaballa il paesaggio circostante fu per noi sorprendente; sulle larghe sponde sabbiose del fiume, stavano accampati, parecchie migliaia di dromedarî, parte formanti carovane dirette a Metemma, ed il resto proprietà di alcuni Sceik, dei quali rappresentavano le ricchezze essendovi molte femmine da razza coi loro piccolini che allattavano. Colà, ricercando fra le sabbie e sopra l'erbe o sui fiori del cotone coltivato in grandi estensioni, potei raccogliere ancora fra gli Imenotteri il *Pompilus ruficeps*, Evers., la *Ceratina Savignyi*, Rad., la *Megachie terminata* Morav., la *M. denticulata?* Reiche, l'*Anthophora quadrifasciata*, var. *alternans*, Klg., l'*Apis fasciata*, Latr., e de' lepidotteri l'*Anthocharis eupompe,* Klg., trovando ancora assai frequente sopra i cavalli ed i dromedarî la nuova specie di dittero descritta da Bigot col nome d'*Hippobosca sudanica.*

*
* *

Alfine, dopo una marcia continuata di quattordici ore, mettendo i cavalli e gli *adgin* ora al passo ed ora a leggier trotto, arrivavamo in Kassala la mattina del giorno 8 Aprile. Sostammo quivi tre giorni allo scopo di rifornire la nostra carovana di quanto necessitava, avendo dovuto cambiare i camellieri, e procurarci altri dromedarî per caricarvi i nostri bagagli; dopo di che, intendendo ripartirci al più presto possibile per Massauah, lasciavamo Kassala la mattina del 12 facendo una prima tappa al villaggio di Sebderat, a quattro ore ad oriente della città. Quivi lo Sceik Fakir-Hamid-Helgadi venne a trovarci appena seppe ch'eravamo accampati in un bosco poco lungi dalla sua residenza, inviandoci in seguito un grosso montone e del fresco latte che furono i molto benvenuti. Ai pozzi nel letto del Khor el Sebdarat raccolsi qualche Imenottero interessante come: *Mutilla coeca*, Radosz., *Agenia nigro-aurantiaca*, n. sp., *Bembex Doriae*, n. sp., *B. glauca*, Dahlb., *Oxybelus lamellatus*, Ol., *Odynerus Magrettii*, Grib., *Camponotus sylvaticus*, Ol., *C. niveosetosus*, Mayr., *Myrmecocystus viaticus*, Fabr., *Aphaenogaster barbara*, Lin. ed il maschio, finora sconosciuto, dell'*Ampulex nebulosa*, Smt. che catturai sopra il tronco d'un grosso *Baobab;* de' coleotteri, il *Paederus sabaeus*, Er. ed i seguenti aracnidi: *Hersilia caudata*, Sav. Aud., *Galeodes graecus*, C. L. Koch., *Rhax melanocephala*, Sim., maschio, sesso ch'era finora sconosciuto; poi una specie di piccola Zecca (*Ornithodoros Savignyi*, Aud.), che a migliaia infestava noi ed i nostri cavalli ogniqualvolta si voleva prender un poco di riposo all'ombra, di già scarsa, delle avvizzite Mimose. Un'altra zecca più grossa (*Hyalomma dromedarii*, C. L. Koch), riusciva molto importuna ai dromedarî assalendoli agli occhi, al ventre, e fin nelle orecchie.

Prima della nostra partenza, venne ancora lo Sceik e ci invitò a visitare il suo villaggio, che trovammo veramente caratteristico per la posizione montuosa, e pei suoi *tukul* costrutti

in pietra coi tetti di paglia. Alcune ragazze, sol coperte al davanti da semplice *futa* di cuojo pendente a triangolo sopra il pube, improvvisarono una danza e noi intanto gustammo una tazza di prelibato caffè molto rinforzato con essenza di chiodi di garofani. Finalmente, salutato il nostro gentilissimo ospite, continuammo il viaggio passando per paesaggi sempre più stupendi che già accennavano alle bellezze di quella regione che noi andavamo lasciando a sud-est e per cui l'Abissinia venne giustamense chiamata la *Svizzera Africana.*

Ad un giorno e mezzo circa da qui pervenimmo al Kor Assua: l'ampio letto di questo torrente, allora asciutto come tutti gli altri, era qua e là forato da larghi e profondi pozzi presso i quali stavano molti indigeni ad attinger acqua per abbeverare numerose mandrie di buoi e giovenche. Noi trovammo anche qui un'acqua abbastanza putrida, che dovemmo correggere con molto assenzio, per confondere con questo i varî sapori che essa presentava a cagione delle materie organiche corrotte da cui era inquinata. Bisogna infatti sapere che a questi pozzi oltre i pastori ed il loro bestiame che vi vanno in certe ore del giorno, traggono continuamente, migliaia e migliaia d'uccelli, dai più piccoli passeri, alle tortore, galline faraone, corvi, avoltoi, ecc., oltre i quadrupedi, che vi si recano per lo più qualche ora prima dell'albeggiare od alla notte; l'acqua ne riesce quindi intorbidata e ripiena degli sterchi d'ogni sorta d'animale, quando pure non ve ne sia qualcuno che, impigliatosi fra i rami onde sono rivestite le pareti interne per sostener la terra all'ingiro, vi muoja, e vi resti ad imputridire, rendendo così quell'acqua del tutto imbevibile.

Quante volte ci capitò d'arrivare a simili pozzi, ove speravamo estinguer un poco l'ardente sete, e ne dovettimo ripartire veramente idrofobi per così penosa delusione!

*
* *

Essendo allora entrati nelle regioni della tribù Barea, rinomati pel loro ladroneggio, ci aspettavamo da un momento all'altro qualche assalto diretto sulla nostra carovana; nulla invece ebbimo a soffrire per il minimo disturbo o tentativo di furto.

La caccia alle galline faraone ed ai Francolini era sempre copiosa, vi si aggiunse poi quella divertentissima alle Otarde (*Otis arabs*, Lin. = *Eupodotis arabs*, L., in arabo: *Hubarah*) molto frequenti in certe pianure a *gesch* e *Mimose* e che cacciavamo stando a cavallo per poterle meglio avvicinare. Si vedevano pure in buon numero diverse specie di piccole Gazzelle, quali la graziosa Dik-Dik (*Neotragus saltianus*, Blainv.), così denominata, pel modo suo di correre sempre a salti, l'*Antilope melanotus*, Forst., l'*A. euchore*, Forst., e le grosse e superbe *Agasen* (*Strepsiceros Kudu*, Gray.). Nelle fitte selve ad alto fusto, coi grossi sicomori e le fronzute *Palme dum* (*Cucifera thebaica*, Del.), ammirava i *Baobab*, (*Adansonia digitata*, Gr.), veramente giganteschi perchè le loro circonferenze giungevano talora sin ai 15, 20, 25 metri con un' altezza dai 15 ai 20; essi seguono certe costanti direzioni da Nord a Sud, per cui se ne vedevano, di tratto in tratto, file assai estese, le cui cime elevate si perdevano nel lontano orizzonte. Animavano ancora quegli oscuri recessi, qualche Sciacallo, grossi gatti e le lepri che timidamente se ne fuggivano, oltre alle numerose schiere alate fra le quali i verdi Coccoritos, le Gazze ed i Buceros (*Buceros erythrorhynchus*, Tem., *B. nasutus*, L.), rompean l'aere colle loro acute strida.

Nel Khor Cheru, che attraversammo in corrispondenza ad alcuni pozzi, raccolsi parecchi interessanti insetti quali: *Danais chrysippus*, L. ed *Acraea Doubledayi*, Guér., fra i lepidotteri; degli Imenotteri l'*Apis unicolor*, Latr., l'*Elis eriophora*, Klg., il *Chlorion melanosoma*, Smith, la *Larrada aurulenta*, Fabr., la *funebris*,

Radosz., e la *Tachytes fluctuata*, Gerst.; tre rare specie riferibili al bel genere *Stizus*, quali: il *Succineus*, Klg., il *Vespoides*, Walk., e *l' apicalis*, Guér., poi la *Bembex Doriae*, n. sp., che aveva di già raccolto al Khor Gergabb ed al Sebderat, alcuni vesparidi, fra i quali l'*Eumenes Lepeletieri* Sauss., il *Rhygchium cyanopterum*, Sauss., ancora l'*Odynerus Magrettii*, di Gribodo, l'*Odynerus carinulatus*, Sauss., ed un individuo riferibile a specie nuova per la quale dovetti creare un nuovo genere affine al già conosciuto *Ischnogaster* e che perciò denominai *Ischnogasteroides flavus*. [1]

Accanto ai pozzi molti indigeni coperti da piccoli grembiuli di cuojo, stavano attingendo acqua che versavano in bacini lì presso costrutti colla terra che andavano battendo e bagnando di quando in quando perchè non si screpolasse. Accompagnavano il loro assiduo lavoro con una cantilena speciale, che aveva già rimarcata nei facchini negri scaricanti le merci da bordo, e poi anche a Kassala, ma che qui mi sembrava assai più spiccata e prolungata. Dicono, sia codesto un canto od una preghiera, invocante qualche protettore ad ajutarli nell'opera che stanno compiendo. È certo però che tale cantilena nel tono, colla quale viene pronunciata, attrasse la mia attenzione e mi impressionò alquanto. Trovai qualche cenno sopra questo fatto nel *Viaggio in Abissinia* di Lejan [2] il quale però dice d'*esser dolente di non aver notato questo canto bizzarro dei pastori mentre attingon l'acqua con otri di cuojo.*

Stando loro vicino, presi nota dei varî suoni coi quali venivan espresse le dette parole, cosicchè posso qui riprodurre il metro, che si ripete così:

jaa-ma-la-dì, *joo-fin-dè*, *ja-ca-indè*, *o-aa-la-là*, *jaa-ma-la-dì*, *eni-iè*, *jaa-ma-la-dì* (ripetuto tre volte), *salee-re*, *jo-oo-llè* (due volte ripetuto), *can-di-lajà*, (due volte ripetuto), *oo-lo-kà*, e così di se-

[1] Vedi le descrizioni in: *Bull. Soc. ent. it.*, Anno XV (1883), pag. 251, fig. 3.ª, n. 91; ed *Annali Mus. Civ. di St. nat. Genova*, Serie II, Vol. I (1884).

[2] Vedi *Giro del Mondo:* Vol. V e VIII.

guito, con qualche nuova parola, fra le altre sempre ripetute, mentre guardavano nell'interno del pozzo.

Anche là un infinito numero d'uccelli era attratto attorno ai pozzi appena che gli uomini si fossero ritirati. Distogliendo la mia attenzione dagli insetti, che pure vi s'aggiravano in copia, viddi le piante, sovrastanti alla ripa del torrente, letteralmente piene e straboccanti d'uccelli che vi s'eran posati attendendo che solo di poco io m'allontanassi per calar tosto a saziare l'ardente sete dalla quale sembravano pur essi tormentati. V'erano Corvi, Colombi, Pappagalli, Storni dal metallico piumaggio, i grossi e stupidi *Buceros*, le belle Meropi, le Gazze cilestri, e più di tutti innumerevoli i piccoli passeri, fra i quali risaltavano le graziose *Estrelde*, la *bengala*, Lin. e la *minuta*, Viell. Più avanti fra le roccie, si trovavano molto frequenti i timidi Iraci riferibili all'*Hyrax habyssinicus* Hempr. ed Ehr. chiamato in lingua amarica *ascoco*.

Pochi giorni ancora distavamo da Keren e noi desideravamo ardentemente d'arrivarvi nel pensiero che di là presto avremmo raggiunto Massauah per poi avviarci verso casa, chè, in certi momenti, ci sentivamo proprio stanchi del continuo viaggiare e d'un clima che prostrava interamente le nostre forze. A riaccendere però alquanto gli affievoliti spiriti e ad attutirci siffatti desiderî, facendoci all'opposto tornar gradito un più lungo soggiorno in quei luoghi, valsero alcune avventure di caccia cui vado accennando.

La sera del 16 aprile, dopo cinque ore di marcia dall'*alt* fatto durante il giorno, precedevamo di buon tratto la carovana, ed oltrepassando gli avvallamenti che ci annunziavano la vicinanza di un grosso torrente, il Barka, verso le 10, rischiarati da una splendida luna, ci arrestavamo nel largo letto di quello che per la finissima e bianca sabbia sotto i riflessi dell'argenteo satellite, ci sembrava un ampio strato di neve. La neve!!.... qual brutta parola, per ridestarci un'immagine, valevole ad aumentarci il tormento fisico che allora ci assaliva, la sete! Andammo tosto in cerca di qualche pozzo che potesse esser

stato anche là scavato; lo trovammo, ma il suono d'una pietra fattavi cadere, ci apprese tosto la triste realtà della mancanza d'acqua: restai come assopito sul mio cavallo. Allora la nostra guida Mohammed si allontanò in altra direzione; noi quasi già dormivamo perchè oltremodo stanchi ed affamati, quando ad un tratto vediamo il *Kabir*, correr verso di noi gridandoci tutto affannato: *Tlata assad! tlata assad!* egli aveva visto tre leoni, vicino ad un pozzo provvisto d'acqua, e ne era fuggito abbastanza spaventato. Per noi fu come un grido d'allarme; scesi da cavallo ed impugnati i nostri fucili, ci dirigemmo in tre nella direzione che ci segnava la guida, e diffatti potemmo vedere i tre grossi animali che s'avviavano lentamente verso la boscaglia; non si tirò loro nella speranza di poterli avvicinare di più, ma invece, appena erano entrati nell'ombra projettata dalle alte palme non vedemmo più nulla, e fummo salutati da parecchi ruggiti che echeggiarono maestosamente per quelle selve e parmi ancora sentirli risuonare nell'orecchio!! Vidi solo per qualche istante brillare nell'oscurità due grandi occhi di fuoco; ci gettammo sconsideratamente in quella direzione penetrando buon tratto nella fitta selva, ma tutto fu vano: n'eravamo però appena dipartiti che altri sonori *hum! hum!* ci richiamarono sui nostri passi trattenendoci in agguato presso il pozzo: e, quantunque dietro alle nostre spalle ci risuonassero di nuovo i ruggiti di quel vero re della foresta e noi ci aspettassimo un suo assalto da un momento all'altro, per quella notte non ci venne dato rincontrarci coi nostri nuovi ospiti, d'altronde molto riserbati.

Si decise allora di sostare per qualche giorno in queste amene località e, messoci d'accampamento sotto le ombrose palme, io mi aggirava quasi tutto il giorno, addentrandomi nei più oscuri recessi della selva, ove oltre alle galline faraone, ai francolini, ai *Dik-Dik*, alle lepri ivi molto abbondanti, feci preda di alcuni individui di Chirotteri fillorini megadermidi, riferibili alla grossa ed interressante specie di colore gialliccio il *Megaderma frons*, Geoffr. Osservai pure nidi giganteschi delle solite Ter-

miti, raggiungenti sin 4 metri d'altezza con due o più di circonferenza.

Fra gli altri insetti, d'Imenotteri non trovai che il *Pelopaeus spirifex*, L. frequente anche in Italia, e sparso in Africa sino al Capo di Buona Speranza, *la Bembex glauca*, Dahlb. e l'*Eumenes concinna*, Sauss.; dei Ditteri il *Leptomidas fulviventris*, specie nuova descritta dal signor Bigot sopra due esemplari comunicatigli.

Prima di lasciare questa località, ebbimo ancora parecchi incontri col leone e col leopardo che sembravano ivi molto frequenti, ma che sempre cercavano di sfuggirci. Anche più avanti, a solo qualche giornata da Keren, sempre seguendo il letto del Barka fra paesaggi incantevoli, trovammo diverse specie d'antilopi ed ancora i leoni che, in sulla sera, s'avvicinavano alla nostra carovana, recandosi a bere ai pozzi. Per effettuare delle caccie più fortunate in quei dintorni, occorreva esser in piccol numero, in due o tre al più, intelligenti di caccia ed accordantisi meglio nel programma da seguire.

Proseguimmo così il nostro cammino ed una notte, perdute le traccie della carovana che ci precedeva, ci imbattemmo in una *zeriba* di soldati egiziani i quali, avendoci presi dapprima per predoni abissini, ci vennero incontro minacciosi colle armi.[1] Accortisi del loro errore, ci colmarono poi di gentilezze, ci offersero cibo e bevande e ci volevan trattenere per le caccie ai leoni, ai leopardi ed agli elefanti che dicevano abbondare a poca distanza di là. Il loro capo spedì tosto un giovane soldato, che partito di corsa, quantunque notte, ritornò poco dopo dandoci la lieta novella che la carovana era accampata non molto lungi da noi. Quel giovane ci servì poi di guida sino a Keren ove teneva moglie e figli.

[1] L'Egitto teneva allora dei soldati a presidio dei confini per frenare le frequenti scorrerie degli Abissinesi che venivano a predare nei Bogos; ora, col trattato del settembre 1884, conchiuso fra Mohammed Tewfik Khediwe d'Egitto, S. M. Johannes, *negus* d'Etiopia e S. M. la regina d'Inghilterra, questa regione venne rimessa al re d'Abissinia, con libero passaggio da Massauah.

La mattina del 21, rinfrescati da una brezza che soavemente lambivaci il volto, attraversammo un piano sul cui sfondo le montagne d' Abissinia presentavano il loro curioso profilo nelle alte vette arrotondate e costituenti le cosi dette *Ambe* o fortezze di quel paese cotanto ben delimitato. Ci internammo poi in una valle assai pittoresca serrata fra rupi scoscese e, dopo aver cacciato un numeroso branco di grosse scimmie (*Cynocephalus hamadryas)* scorgemmo le case di Keren poste in località elevata, in amenissima posizione, dove anche si gode d'una temperatura assai mite.

Quì, presso un *bakkali* greco dapprima, e poi in casa d'un connazionale, già da anni stabilito in Keren, trovammo di che ristorare le nostre forze, nutrendoci abbastanza bene. Dal modenese signor Cocconi infatti, e dalla sua gentil consorte, ebbimo un mondo di gentilezze ch'io non dimenticherò giammai e che valsero a lasciarmi una delle più belle impressioni di viaggio ripensando alle allegre giornate ivi strascorse, in compagnia di quella egregia famiglia e d'altri Italiani. Vi conobbi colà il signor Andreoli, giovine di molto spirito, ed il signor Cantatore, tutti bravi piantatori di tabacco dal quale ricavano se non grande, almeno un soddisfacente compenso alle loro fatiche e spese. Ci mostrarono i loro giardini ed orti ove tenevano ogni sorta di legumi, agrumi, cereali e frutta e che coltivavano essi medesimi con grande cura ed amore.

In Keren visitammo il governatore civile ed il governatore militare, entrambi Egiziani cordialissime persone, come pure i padri e le suore della Missione francese che vi tengono immensi fabbricati, una bella chiesa e scuole per gli Abissini volti al cristianesimo. Infatti sulla spianata in mezzo alla quale sorge Keren, veggonsi le case distribuite in tre distinti gruppi. Sulla destra di chi vi arriva da Massauah, s'innalza il forte occupato dal governatore militare col suo presidio armato; più sotto nel mezzo, sorgono molti *tukul* e case in mattone, abitati i primi dagli indigeni Musulmani, e le altre dagli Italiani e dai Greci che vi tengono il *Bazar*; più da lungi a sinistra, verso le prime appendici

delle montagne abissinesi, sono le case della Missione circondate da *tukul*, variamente disposti ed abitati dagli Abissini cristiani. Dal gruppo di mezzo a quest'ultimo v'è un buon tratto di strada nel quale stanno accampati i pastori con grosse mandre di buoi o di pecore somministranti latte e carni a quegli abitanti. Davanti al *Bazar*, nel mezzo della piazza sorge il forno pel pane, e più sopra un largo circolo di informi pietre serve qual luogo sacro alle preghiere dei Mussulmani.

. . . . . .

Ricercando sotto le pietre, potei trovare, malgrado la stagione poco opportuna, alcuni aracnidi, che vennero studiati dal distinto aracnologo, il Prof. Cav. Pietro Pavesi della R. Università di Pavia, e sono: l'*Argiope Lordii*, Cambr. l'*Ictidops Redii*, Sav.-Aud. il *Menemerus Heydenii*, Lin. Raccolsi pure fra gli Ortotteri, due specie di Blatte trovate nelle case quali la piccola *Oxyphaloa fulviceps* Klg. e la grossa *Periplaneta americana* Lin. de' grilloidei, il *Brachytrypus membranaceus*, Drury, il *Myrmeleon flavus* (?) fra i Neurotteri e, sui fiori, negli orti suaccennati, i seguenti Imenotteri:

Ichneumonidi:	*Platylabus afer*, Kriechb. n. sp.
Crisididi:	*Stilbum splendiduun*, Fabr. var. *minuta*.
Formicidi:	*Megaponera faetens*, Fabr.
	Aphaenogaster barbara, Lin.
Scoliidi:	*Myzine sex-fasciata*, Rossi.
	Elis caelebs, Sich.
Pompilidi:	*Paracyphononyx Metemmensis*, n. sp., var.
	P. Paulinerii, Guér.
Spegidei:	*Ammophila* n. sp.?
	Pelopaeus Spinolae, Lep.
Larradidi:	*Larrada haemorrhoidalis*, Fabr.
Nissonidi:	*Stizomorphus tridens*, Fabr.
Filantidi:	*Cerceris trivialis*, Gerst.
Crabronidi:	*Oxybelus lamellatus*, Ol.
Diplopteri:	*Polistes marginalis*, Fabr. var. *stigma*, Fabr.
	Belenogaster junceus, Fabr. che viddi costrurre il nido nella casa di Cocconi.
	Odynerus Metemmensis, n. sp.

Andrenidi: *Nomioides minutissima*, Rossi.
Apidi: *Allodape candida*, Smith.
Anthophora nubica, Lep.
Trigona Gribodoi, n. sp.

Dalla casa dei Missionarî, ebbi una grossa scolopendra, forse riferibile al *Trematoptychus afer* di Peters.

Durante i quattro giorni di nostra permanenza in Keren venimmo a conoscere parecchie cose che assai ci interessarono sui costumi particolari di quelle popolazioni, ma ch'io tralascierò dal descrivere non volendo ripetere quello che già altre penne, della mia più valenti, assai bene e minutamente descrissero. Dirò solo d'una bibita particolare molto in uso nell'Abissinia, chiamata *Tetch*, che è il risultato del fermento d'una miscela d'acqua con infusione d'un legno (*guécho*) molto ricco d'acido tannico, mista a miele, ma che non può soddisfare a tutti i gusti per la sua asprezza e potenza astringente. Io preferiva di molto il latte quando però venivaci pôrto genuino, non allungato cioè con acqua calda per farcelo credere appena munto, e quando non era stato tenuto in quei famosi cestelli di vimini intonacati di sterco bovino e che vengono sovrapposti ad una viva fiamma affumicandoveli intieramente! Sentii pure della barbara usanza di quei pastori di soffiar per entro la vulva delle giovenche affine d'aumentare il prodotto di secrezione delle mammelle!

Alcune ore prima della nostra partenza da Keren vennero a noi due belle giovani abissinesi e, fra le altre cose, ci domandarono dei liquori, accompagnando la loro domanda col segno della santa croce per farci comprendere ch'erano cristiane e che potevan quindi usufruire di quei vantaggi che l'islamismo non concede!!

Scambiateci le ultime strette di mano coi cari compatriotti che lasciavamo ancora in Africa, e che ci vennero ad accompagnare per buon tratto di strada, proseguimmo il viaggio e ci arrestammo a pernottare alla vicina stazione di Gonfalon.

Oltrepassato dunque il Sennaheit, eravamo entrati nella stu-

penda valle dell'Anseba, verdeggiante e lussureggiante della flora abissina in tutta la sua varietà e splendidezza di forme. Oramai non avevamo a lamentare la mancanza dell'acqua, e l'occhio nostro si fermava volontieri sui tappeti di smeraldo e sui rigagnoli che fiancheggiavano il sentiero da noi seguito: l'umidità era anche forse troppo, chè al mattino ci alzavamo cogli abiti completamente inzuppati d'acqua per l'evaporazione della notte, la quale portava anche un abbassamento di temperatura molto sensibile.

Da quì sino a Kalangalai e più avanti sino oltre Ain, fu un viaggio delizioso in mezzo a quelle molli valli sulle cui lievi appendici potei scorgere ancora i colossali *Baobab*, [1] la *Palma dum* la *Palma dicotoma* coi rossi e duri noccioli della quale vengon fatti i rosarî che servono di passatempo fra le mani degli oziosi Arabi, il *Ficus populifolia*, intrecciato da fitte liane, il *Tamarindus indica*, del quale gustammo i succhi celati nelle ruvide drupe, i *Tamarix* dalle cui cime innalzavansi spesso gli arbusti del Vischio parassita, una volta misterioso emblema dei druidi silvani, i *Balsamodendron*, e l'Euforbia arborescente (*Euphorbia abyssinica*) a forma di candelabro, detta anche *Kolqual*, che dava un aspetto molto caratteristico a quelle località; eravamo insomma nella patria della vaga *Coracias afra* e dell'*Abbagumbà* (*Bucorvus abyssinicus*) che potei solo vedere qualche istante senza aver il tempo di prenderlo di mira; eravamo nel paese dei Bogos cotanto maestosamente illustrato dall'Issel [2] e del quale già molti viaggiatori ne hanno decantato le bellezze naturali.

Nel Khor Saua trovai di notevole un grosso miriapodo julide probabilmente riferibile allo *Spirostreptes gigas*, Peters. inoltre,

[1] *Baobab*, è nome dato dai Bogos alla già citata *Adansonia digitata* Juss.; esso viene anche chiamato *Kommar-gangolos*. Dai suoi frutti, ricoperti da grossa corteccia legnosa, vien tratta una farina atta a far pane, oppure usata in bevanda; colla corteccia si fanno bellissime corde a treccia.

[2] V. *Viaggio nel mar Rosso e tra i Bogos*, nella Biblioteca di viaggi, Ed. Treves, Milano, 1876.

la *Clonaria gracilis*, Burm. la *Cosmorhyssa sulcata*, Thunb. ed una specie tuttora ignota del genere *Stenopelmatus*, nell' ordine degli Ortotteri.

Fra gli Imenotteri raccolsi ancora la *Larrada haemorrhoidalis* Fabr. e la *Mutilla Pavesii*, specie nuova e ben distinta che altrove descrissi e figurai dedicandola al nome dell'ottimo mio maestro il prof. cav. Pietro Pavesi. De' rettili potei accalappiare alcuni sauri riferibili all'*Agama colonorum*, Daud. ed alla *Lacerta samharica*, Blanf. Per alcune notti sentimmo di nuovo echeggiare il ruggito del leone, del quale scorgemmo al mattino le traccie non molto discoste dall'accampamento, ma erano gli ultimi saluti che l'Africa inviava ai suoi novelli visitatori per lasciar loro un più fresco ricordo delle sue misteriose attrattive; era il caldo bacio della magliarda sirena che prende il pegno per un prossimo ritrovo, chè tre giorni dopo ci trovavamo di già in un mondo abbastanza incivilito!

Proseguendo il cammino, pervenimmo al Khor Lebka, ed anche qui, come già per lo addietro, non potei tralasciare dall'ammirar i cumuli di piccole pietre calcari talora bianche talora nere, dei quali eran coperti i sepolcri sia lungo il sentiero, che aggruppati in località elevate. Le pietruzze nere indicavano, come di solito, che gli individui ivi sepolti erano stati uccisi per mano di rivali e che non ne era ancor stata fatta vendetta, sopra di questi o sopra i membri delle loro stesse famiglie, non s'era cioè pagato il così detto *prezzo del sangue*, dopo di che era obbligo dei parenti di sovrapporre alle sepolture le pietruzze bianche. Avrei ben io desiderato prendermi con esse una migliore e più giusta soddisfazione, scoperchiandone alcune per esportarne i cranî o qualche intero scheletro!, ma non potei arrischiarmi a tale operazione, temendo suscitare di troppo il fanatismo della gente che ci accompagnava.

Percorso un buon tratto di via nel letto di questo torrente, udimmo lontane grida selvaggie che a tutta prima attribuimmo a schiamazzi di donne; ma poi, allo svolto d' un' angusta gola, ci si presentò una innumerevole turba di grossi Cinocefali che sali-

vano velocemente su per gli alti dirupi soffermandosi, riunendosi ed abbajando, quando ci vedevano. Noi dirigemmo loro parecchi tiri e fra gli altri uno ben diretto, ferì mortalmente un grosso maschio. M'inerpicai su quelle roccie scoscese sino ad avvicinare il ferito; lo viddi morire sotto a' miei occhi, come muore un uomo, non un animale; all' ultimo momento posò la testa sopra un sasso frapponendovi la sua destra mano; me ne partii di là commosso e pentito davanti siffatta protesta d' un nostro probabile antenato!

Di questa località posso citare un Aracnide, la *Thya imperialis* di Rossi, un Ortottero grilloideo, il *Tridactylus Savignyi*, Guér. il *Saprinus elegans*, Payk. fra i Coleotteri, e degli Imenotteri, l'*Elis eriophora*, Klg. l'*Odontomachus haematodes*, Lin. il *Camponotus niveo-setosus*, Mayr. il *C. sericeus*, Fabr. il *Belenogaster junceus*, Fabr. la *Polistes fastidiosa*, Sass. l' *Anthophora nubica*, Lep. ed ancora qualche esemplare della *Nomia patellata*, da me descritta come nuova specie.

Osservando il curioso, o, dirò meglio, schifoso costume degli Arabi in generale ed anche dei nostri servi di triturar fra due pietre le foglie di tabacco che poi misto colla cenere, residuo della combustione delle piante d'acacia, si gettavano in bocca tenendosi quel bolo fra' denti e masticandolo per delle ore, raccolsi io pure un campione di quella cenere che mi sembrava molto pesante e ne feci fare un' analisi chimica che diede il seguente risultato:

Materie solubili nell'acqua	14.7750 %
„ insolubili „	85.2250 „
	100.0000
Materie solubili nell'Ac.° cloridrico. . . .	89.2250 %
„ insolubili „ „ . . .	10.7750 „
	100.0000

Analisi centesimale:

Acqua igroscopica, eliminabile a 100° . . .	1.4740
Anidride carbonica ed Idrogeno solforato . .	30.7510
Calce (anidra).	39.0100
Potassa, con traccie di soda	6.6643
Acido cloridrico	traccie
Silice solubile	1.2250
Materie insolubili nell'Ac.° Cloridrico . . .	10.7750
	89.8993
Acido solforico, magnesia, ossidi di ferro e di allumina ed altre materie non determinate	10.1007
	100.0000

A compire il quadro delle grandi meraviglie provate in quest'ultimo tratto di viaggio africano, sopravennero i difficili passi di Walideret. Eravamo sul tardo pomeriggio quando ci mettemmo per quelle strette gole di monti altissimi che ci facevan credere già prossima la sera e frammezzo alle quali scorreva un fiumiciattolo che servivaci di sentiero ma rendeva oltremodo sdrucciolevole quelle nude roccie. Di quando in quando, una enorme buca scavata nella pietra e della quale non potevasi conoscere la profondità, perchè ripiena di torbid'acqua, ci si presentava dinanzi. Il cavallo, ch'io montava (ah non era più il mio buon bucefalo che mi servì cotanto bene nel territorio Homrano! chè le sue ossa giacevano oramai spolpate e consunte nei pressi di Keren ove trovò la morte forse in causa delle forzate marcie e delle privazioni sofferte!), s'arrestava titubante per questo nuovo ostacolo quasi ad avvertire il suo cavaliere di tenersi bene stretto in sella o di apparecchiarsi ad una pericolosa caduta; alla fine, senza bisogno d'esservi spinto, si slanciava in quella voragine, barcollava, scalpitava, s'aggrappava coll'unghie

(fortunatamente non ferrate) e ne usciva incolume, per apparecchiarsi di lì a poco ad un nuovo cimento. Quelli che facevano maggior pena, erano i dromedarî carichi di grossi bagagli pei quali duravan fatica a riprendere l'equilibrio, sicchè era un lungo vacillare ed un percuotere delle casse nelle roccie laterali per cui continuamente temeva di vederne rotti i lacci e cadere nell'acqua ogni mia più cara raccolta. Dopo due ore di siffatta marcia, uscimmo alfine in una valle che andava sempre più allargandosi e nella quale ci riposammo la notte per proseguire il giorno appresso passando da Ain.

Ain, è nome arabo che significa sorgente, e in quei dintorni infatti il terreno è molto paludoso, ed anche ricoperto da alti giunchi, da fitte boscaglie di Ricino e di Tamarischi nei quali s'appiatta assai volontieri il grosso e mostruoso *Phacochaerus Aeliani*, il cinghiale africano che si estende dalle coste del Mar Rosso fino all'Oceano. Un'infinita quantità d'uccelletti s'aggirava per quelle verdi fronde e sui rami più flessibili dei Tamarischi trovai appesi molti nidi del giallo *Hyphantornis galbula*, Rüpp. coi piccoli di già abbastanza sviluppati.

Di insetti, cacciai un grosso Emittero acquatico, il *Laccotrephes ater*, Lin. qualche Coleottero, come la *Cicindela alboguttata*, Klg. e la *Mylabris cruentata*, Klg. e, degli Imenotteri, oltre il *Paracyphononix anticus*, Klg. il *Pompilus Tamisierii*, Guér. il *Belenogastes junceus*, Fabr. col proprio nido a parecchie celle disposte su due piani e situato nel cavo d'un grosso sicomoro, e l'*Icaria xanthura*, Sauss., una vaga specie di *Rygchium* che, per esser nuova, dedicai al nome dell'egregio collega dott. Raffaele Gestro, vicedirettore del Museo Civico di storia naturale in Genova, denominandola *R. Gestroi.*

Poco lungi da Ain, cessa ogni sorgente, gli alberi si diradano, sostituendovisi a poco a poco le avvizzite mimose, poscia più nulla, è tutta sabbia, incomincia il deserto chiamato di Desset. Fatti i necessarî preparativi, provvedendoci sufficiente acqua nelle *ghirbe*, attraversammo di notte, sol riposandoci qualche ora sulla nuda sabbia, quel vasto piano brullo che ci presentava un

così duro contrasto colla verdura che ci avevamo appena lasciato addietro. Sulle basse Mimose che incontrammo sul principio era assai comune il grosso locustino dal protorace irto di lunghe spina riferibile all'*Eugaster loricatus*, Gerst.

Il giorno appresso eravamo ad Amba al confine orientale del deserto e mettevamo il campo in vicinanza di un' *alma*, o grande pozzanghera d'acqua lasciatavi dallo straripamento dei fiumi nell'ultimo *kariff*. Passammo quivi buona parte della giornata, assai calda, in pasti loculliani, dando fondo ad ogni riserva della nostra cantina e della dispensa, chè oramai, non avevamo più a temere delle privazioni trovandoci vicinissimi al mare. Sui fiori dell'*Aerva javanica*, raccolsi due belle specie d'Imenotteri pompilidei, il *Cyphononyx confusus*, Dahlb. ed il *Paracyphononyx anticus*, Klg. e con essi un grosso Dittero, la *Lampria vorax*, Loew. Mentre continuava così le mie ricerche tra i fiori di piante erbacee, il *Kabir* ed uno dei servi che stavano all'acqua lavando la biancheria, corsero a noi avvisandoci di aver visto un *Timsah*, o Coccodrillo sporger il capo molto dappresso alle sabbiose rive che contornavano quella specie di piccolo lago. Vi ci recammo tosto, armati di carabina, colla speranza di far qualche bel tiro che chiudesse allegramente quella giornata, ma non vi potemmo scorgere più nulla. Il fatto però di trovare qualche Coccodrillo in piccoli bacini interamente segregati da ogni comunicazione, se dapprima ci sembrava strano, è provato dall'autenticità di varî autori e spiegato dal generale straripamento delle acque nell'epoca delle pioggie, per cui i Coccodrilli possono esser trasportati oltre l'alveo del fiume e rimanere talvolta in piccole pozzanghere, talvolta anche a secco sulla sabbia a grandi distanze dall'acqua.

Partiti verso sera, proseguimmo ancora fra piani verdeggianti ed alquanto umidi; la brezza che spirava da Est ci annunciava una grata novità e quando raggiungemmo la sommità d'un altipiano e la nostra vista si estese al lontano orizzonte intensamente azzurro, *Schuff el bahhr*, *Evviva il mare!* furono le grida che eruppero dai nostri petti ansanti di gioja.

Lasciato anche Sciakatkai durante la notte, ai primi albori del 30 aprile avvisavamo le case di Om'kullo, abbastanza belle e caratteristiche fra le quali s'innalza lo stabilimento della Missione svedese; ed infine, sorpassata la lunga diga sul mare, alle 8 del mattino entravamo tutti malconci e trafelati nella città di Massauah.

La gentile accoglienza trovata in un connazionale, il signor Luccardi, agente consolare di S. M. il Re d'Italia, che ci ospitò per due giorni offrendoci tutto il *confortable* ch'era a sua disposizione, ci ristorò alquanto dalle fatiche trascorse, e quantunque il caldo si facesse qui oltremodo sensibile, a convalidare sempre più l'appellattivo d'*infernale* apposto a questa città, potemmo passare delle belle ore in compagnia del simpaticissimo nostro ospite, verso il quale mi sento tuttora legato dai più alti sensi di gratitudine per tutto quanto fece per noi dal momento del nostro arrivo sino a quello della partenza.

*
* *

Il 2 di maggio salpavamo da Massauah ancora col *Mahalla*, ed il 4 toccavamo Sauakin ove sbarcammo a stringer un'altra volta la mano ai gentilissimi signori Mei; ripassammo poscia da Gedda, e qui pure ebbimo il piacere di risalutare i signori conjugi Galimberti. Il *vapore* fece ancora una piccola sosta a Yambo non meno fanatica della vicina Gedda, poi proseguì diffilato per Suez, giungendo in quel porto nel meriggio del giorno 13. La mattina del giorno successivo mentre la maggior parte di noi saliva a bordo del *Singapore*, (C. Florio e Rubattino), proveniente dell'India, coll'intenzione di ritornare presto in Italia, due de' miei compagni prendevano la ferrovia che li conduceva al Cairo.

Tale distacco sul suolo africano riescivami veramente doloroso e più d'una volta fui lì lì per cedere alle loro istanze ed accompagnarveli, desioso anch'io di visitare quella meravigliosa

città, quando una circostanza, se non troppo fortunata per il pericolo e il disturbo che incontrammo, venne a porgermene l'occasione ed a decidermi alla gita. Dopo una mezza giornata di viaggio nel Canale di Suez, scoppiò il fuoco nel grosso carico di cotone (quasi 4 mila tonnellate) che il *Singapore* portava dall'India, talchè per estinguerlo fu forza sommergere interamente la stiva sin oltre la coperta e così tutti i viaggiatori, dovettero essere strasbordati su altro battello che li ricondusse in Suez, per poi salpare d'Alessandria col primo piroscafo della medesima società che partiva fra cinque giorni.

Ecco, dissi fra me, l'occasione favorevole per passar in Cairo qualche giorno, visitando almeno in parte la città col piacere di riabbracciare gli amici che desideravano saper nostre novelle dopo quanto eraci accaduto. E ciò feci, e ne fui molto soddisfatto.

Dalla visita delle Piramidi di *Ghizeh*, le più vicini al Cairo, oltre le forti impressioni provate davanti a monumenti di siffatta mole, avanzi imponenti d'una scomparsa dinastia, riportai alcuni insetti che molto mi interessarono, quali fra gli Imenotteri: l'*Apterogyna Olivieri* Klg. la *Scolia mendica*, Klg. la *Sc. quadripunctata*, Fabr. la *Sc. interstincta*, Klg. il *Paracyphononyx umbrosus*, Klg. il *Myrmecocysuts viaticus* Fabr. e l'*Aphaenogaster barbara*, var. *aegyptiaca* Em. e de' Coleotteri il *Graphipterus serrator*, Forsk.

Dell' obelisco dell'*Eliopoli* e del così detto *Albero della Vergine* mi serbano memoria due specie d'Imenotteri quale l'*Heriades argentata* Gerst. e la *Vespa orientalis* Fabr. var. *aegyptiaca*, Andrè.

Non trascurai di visitare, fra l'altre cose, la magnifica Moschea di Mohammed-Ali ammirando, dall'alto della Cittadella, quel superbo panorama che la penna di due nostri valenti naturalisti uno dei quali, pur troppo già estinto, [1] mirabilmente descrisse.

[1] Vedi: Panceri e Gasco, *Viaggio in Egitto negli anni 1873-74*, in: *Ann. Ass. Nat. e Med. Napoli*, 1876.

Finalmente, la mattina del 19 ci trovavamo a bordo dell'*Enna* e 78 ore dopo toccavamo il suolo italiano sostando a Catania per una mezza giornata, festosamente accoltivi da qualche nostro amico; il 24 io sbarcava a Napoli ed il giorno successivo giungeva in Milano restituendomi felicemente alla mia casa in mezzo a' miei cari.

*
* *

Ed ora che ho terminato la narrazione del viaggio, concedetemi che riassuma in poche linee i risultati delle mie raccolte ed osservazioni fatte per raggiungere, almeno in parte, lo scopo che mi era prefisso.

Sopra circa 1200 esemplari messi insieme fra i diversi ordini d'insetti, gli Imenotteri vi sono rappresentati con oltre 200 specie delle quali finora ben 35 mi risultarono nuove e due riferibili a due nuovi generi: di 6 specie di Ditteri 3 erano tuttora sconosciute e due pure sopra 9 specie dell' ordine degli Emitteri: nel resto, sono: 19 specie d'Ortotteri, 12 di Coleotteri, 5 di Lepidotteri e 2 di Nevrotteri: un discreto numero d' esemplari d'Aracnidi lasciò distinguere 15 specie, ed altre due sono riferibili a due distinti generi di Miriapodi. Di parassiti, trovai alcuni vermi [1] nelle intestina, alla trachea e nelle orbite di varie specie d' uccelli quali la *Numida ptilorhyncha*, il *Buceros erythrorhincus*, il *B. nasutus*, l'*Ibis aethiopica*, ed altri nello stomaco d' una scimmia (*Cynocephalus hamadryas*); un pediculino fra le piume dell'*Helotarsus ecaudatus*.

I Rettili e i Batraci benchè in piccola quantità, mi fornirono esemplari abbastanza interessanti d' Ofidii, Sauri, e Batraci anuri (Rana, Bufo).

Una cinquantina di spoglie d' Uccelli che più attrassero la mia attenzione e che potei preparare e conservare, più le annota-

[1] Furono questi studiati dal chiarissimo prof. Corrado Parona al quale rendo qui pubblici e vivi ringraziamenti. I nomi generici e di qualche specie sono indicati più avanti nell'Elenco.

zioni fatte per quelli che riconobbi senza averne riportati esemplari, accrescono il mio catalogo d'altre 65 specie, comprendenti pure qualche buona varietà (V. *Irrisor aterrimus*).

E fra i mammiferi, che meno di tutti curai, oltre i cranî di Leone, Cinocefali, Irace, Antilopi, ecc. ed un feto di Scimmia, mi riuscì interessantissima la cattura d'alcuni Chirotteri del genere Megaderma.

Ne' tacerò delle varie forme di nidi d'uccelli e d'insetti, dei bozzoli e delle galle che completano lo studio biologico sì degli uni che degli altri; come pure fra la svariatissima flora di quelle regioni, scelsi a preferenza i fiori, i semi, gli arbusti e le piante che mi presentavano qualche più intimo legame colla fauna ed in ispecial modo colla vita ed i costumi degli insetti.

Troppo vasto, sconfinato, si presenta al moderno cultore delle scienze naturali, il campo de' suoi studî, per potersi dedicare con coscienza ed amore a varî de' rami in cui quelle si distinguono ed anche nella sola raccolta dei materiali di studio, occorre una certa pratica specializzata se si vuole che dalle nobili ed immani fatiche scaturisca qualche piccolo utile alla scienza. Lasciamo ai profani od alle celebrità sol rivestite da vane apparenze il volere fare od il volere pretendere di più!!!

I risultati cui dianzi ho accennato, sono minimi e soddisfacenti a seconda che si consideri nell'un caso la vasta regione esplorata e ricchissima d'animali, e nell'altro le circostanze della stagione, del breve tempo concessomi alla raccolta e del nessun ajuto che aveva presso di me per sbrigare le più materiali faccende.

Da quelle mie raccolte che più attentamente studiai, risultami ancora la grande variabilità nelle specie animali e, se non l'assoluta trasformazione di esse, quelle leggiere gradazioni che segnano il passaggio lento dall'una all'altra per costituirne una sola, rappresentante un tipo il quale, alla sua volta, trae origine evidentissima da altri affini, discendenti da un antichissimo prototipo. E come dai confronti delle varie lingue dei popoli, si posson cavare dati eloquentissimi allo studio della storia dell'u-

manità, così dallo studio comparato delle diverse faune, risulta chiaro il nesso fra l'una e l'altra famiglia, fra l'uno e l'altro genere, fra l'una e l'altra specie.

Anche le leggi per la distribuzione geografica di molte specie animali, vengono ad essere modificate quando vediamo p. e. la fauna equatoriale allargarsi ogni giorno più, comprendendo specie antecedentemente citate per la regione occidentale, australe, malgasica, indo-orientale e circummediterranea. Bisogna allora ammettere per esse una distribuzione longitudinale oltre che una laterale o secondo le latitudini, per comprendere come colla regione paleartica e circummediterranea, possa convenire l'occidentale estendendosi dalle Canarie alla Senegambia, alla Guinea alla Sierra Leona sino al Capo di Buona Speranza, oppure l'orientale coll'Egitto, l'Arabia, l'India sino al Mozambico ed al Capo.

*
* *

Quanto al risultato d'osservazioni filosofiche, etnologiche e geografiche cui accennai qua e là nel contesto della narrazione, non volli ripetere ciò che fu già abbastanza escogitato da altri, tenendomi pago ad aver riferito quello che viddi e rilevai io stesso o quello che necessità richiedeva.

Ad ogni modo, debbo dire che mi colpì assai l'attuale decadimento politico e morale degli Arabi che in altri tempi sappiamo aver primeggiato nelle scienze, nelle arti e nella politica. L'indolenza e la noncuranza regnano dappertutto fra di essi, l'ozio abbietto in cui vivono, li fa inebbriare alle delizie d'un eterno *Kieff* (siesta), facendo scorrere fra le mani grossi rosarî d'ambra, di vetro o di legno come semplice passatempo, fumando sigarette od aspirando al *Narguilleh* un tabacco misto col terribile *hascisc*, o sorseggiando *de more arabico*, numerose tazze di profumato caffè . . . . . .
. . . . . .

Io credo però fermamente che, oltre alla natura stessa della vita contemplativa orientale, che d'altronde avrà agito in siffatta guisa anche in passato, abbia molto contribuito alla decadenza della nazionalità araba, l'intromissione della civiltà e della politica europea con tutti i suoi errori e cattivi elementi controbilanciati da poca saggezza e lealtà.

Così io vedrei spiegati anche gli ultimi movimenti rivoluzionari in Egitto e l'attuale insurrezione sudanese, come una reazione contro un Governo vacillante, che d'egiziano non portava che il nome, opprimente e trascurato perchè incagliato dall'autorità straniera.

*
* *

Ma prima di chiudere queste mie note di viaggio, concedetemi ancora ch'io sciolga un debito di affettuoso ricordo alla memoria del compianto amico Avvocato Italo-Diomede Roy di Verona, che mi fu compagno nei cinque mesi di nostra peregrinazione sul suolo africano e che lasciava le sue immobili spoglie in seno di quella terra stessa per la quale nutriva sì generoso entusiasmo.

Addio, diletto amico, tu riposi ormai in lontana terra, ma la tua imagine mi è vicina, sempre viva ed unita col pensiero che mi fa ritornare a quell'Africa che insieme visitammo, perchè nella mente e nel cuore mi lasciasti scolpite le più grate rimembranze d'affetto, di stima e d'ammirazione di che eri ben degno!

Canonica d'Adda, settembre 1884.

OSSERVAZIONI

TERMOGENICHE, BAROMETRICHE E METEOROLOGICHE

FATTE DURANTE IL VIAGGIO.

Osservazioni termogeniche, barometri

LOCALITÀ	Data	Ora
Sul Mar Rosso.	20 gennajo	3 pomer.
Djedda	23 „	2 „
Sauakin	26 „	8 antim.
„	27 „	2 pomer.
Ad 1 giornata (kilom. 30 circa) da Sauakin . . .	1 febbrajo	10 antim
„ „ „ . . .	„ „	2 pomer.
A 2 giornate da „ . . .	3 „	7 antim.
„ „ „ „ „ . . .	„ „	10 antim
„ „ „ „ „ . . .	„ „	1 pomer.
„ 3 „ „ „ . . .	4 „	6 antim.
„ „ „ „ „ . . .	„ „	1 pomer
„ 4 „ „ „ . . .	5 „	7 antim.
„ 5 „ „ „ . . .	6 „	9 antim.
„ „ „ „ „ . . .	„ „	12 merid
„ 6 „ (Khor Langhebb) „ . . .	7 „	9 antim.
„ 7 „ „ „ . . .	8 „	10 antim
„ „ „ „ „ . . .	„ „	2 pomer.
„ 8 „ „ „ . . .	9 „	7 antim.
„ „ „ „ „ . . .	„ „	notte
„ 9 „ „ „ . . .	10 „	11 antim
„ „ „ „ „ . . .	„ „	2 pomer.

[1] Date dall' aneroide e calcolate approssimativamente secondo il metodo e la ta

teorologiche fatte durante il viaggio.

nperatura entigradi ll'ombra	Altezze barometriche [1]	Direzione del cammino	Osservazioni meteorologiche
24°	— —	da N a S	— —
28°	— —	— —	— —
27°	— —	— —	— —
35°	— —	— —	Caldo soffocante
30°	m. 88.80	„ „	— —
34°	m. 225	„ a SO	— —
20°	— —	„ „	— —
30°	m. 234	„ „	— —
38°	— —	„ „	Caldo soffocante
18°	— —	„ „	— —
25°	— —	„ „	— —
23°	— —	„ „	Vento fortissimo da Est
23°	— —	„ „	id. id. id.
40°	— —	„ „	id. id. id.
30°	m. 225	„ „	— —
25°	m. 460	„ „	— —
30°	m. 553	„ „	— —
23°	m. 633	„ „	— —
18°	— —	„ „	Aura temporalesca
30°	— —	„ „	— —
41°	m. 679	„ „	— —

Fiordano. Vedi l'*Esploratore*, Anno VII, Milano, 1883, pag. 38 e 39.

LOCALITÀ	Data	Ora
A 10 giornate da Sauakin	11 febbrajo	9 antim.
„ „ „ „ „	„ „	12 merid.
„ „ „ „ „	„ „	notte
„ 11 „ „ „	12 „	9 antim.
„ „ „ „ „	„ „	10 antim.
„ 12 „ „ „	13 „	11 antim.
Ad 1 giornata da Kassala	14 „	10 antim.
Kassala	15 a 25 febbr.	giorno
Ad 1 giornata da Kassala	26 febbrajo	10 antim.
A 3 giornate „ „	28 „	6 antim.
„ 4 „ „ „	2 marzo	10 antim.
„ „ „ „ „	„ „	11 antim.
„ 5 „ „ „	3 „	notte
„ 6 „ „ „	4 „	4 pomer.
„ „ „ „ „	5 „	7 antim.
„ 7 „ „ „	6 „	9 antim.
„ 8 „ „ „	7 „	7 antim.
„ „ „ „ „	„ „	9 antim.
„ 9 „ „ „	8 „	notte
„ „ „ „ „	„ „	7 antim.
„ „ „ „ „	„ „	9 antim.
„ „ „ „ „	„ „	11 antim.
„ 10 „ (Settit) „	9 „	3 pomer.
„ „ „ „ „	10 „	giorno

ıperatura ntigradi l'ombra	Altezze barometriche	Direzione del cammino	Osservazioni meteorologiche
25°	m. 633	da N a SO	Vento leggiero
35°	— —	„ „	— —
27°	— —	— —	— —
33°	— —	„ „	— —
35°	m. 383	„ „	— —
35°	— —	„ „	— —
35°	— —	„ „	Vento forte
5° e 40°	m. 547	— —	Vento a tromba
25°	— —	da NO a SE	Vento forte
23°	m. 593	„ „	— —
25°	m. 690	„ „	— —
30°	— —	„ „	— —
2° a 15°	— —	„ „	— —
35°	— —	„ „	Venticello
14°	— —	„ „	— —
28°	— —	da NE a SO	— —
16°	— —	„ „	— —
30°	m, 690	„ „	— —
15°	— —	— —	— —
23°	— —	— —	— —
35°	— —	— —	— —
42°	— —	— —	— —
40°	m. 160	— —	— —
° a 40°	— —	— —	Caldo soffocante

LOCALITÀ	Data	Ora
A 10 giornate da Kassala	10 marzo	notte
„ 14 „ „ „	16 „	7 antim
„ „ „ (Atbara) „	„ „	10 antim
Beled el Sceriff	17 „	3 pome
Beled el Sceik Mohammed	18 „	10 antim
Metemma	dal 20 al 30 mar.	giorno
A 2 giornate da Metemma.	31 marzo	9 antim
„ „ „ „ „	„ „	10 antim
„ 4 „ „ „	3 aprile	8 pome
„ 1 giornata (Sebderat) da Kassala.	13 „	9 antim
Sul Khor el Barka	20 „	10 antim
Keren (Bogos)	21 „	11 antim
„ „	22 „	5 pome
Gonfalon (1 giorno da Keren)	26 „	6 antim
Massauah	30 „ 1 mag.	giorno

peratura ntigradi 'ombra	Altezze barometriche	Direzione del cammino	Osservazioni meteorologiche
⁰ a 18⁰	— —	— —	— —
26⁰	m. 690	da NE a SO	— —
35⁰	— —	„ „	— —
46⁰	— —	„ „	Caldo soffocante
35⁰	— —	da NO a SE	— —
⁰ a 40⁰	m. 800	— —	— —
35⁰	m. 835	da SE a NO	— —
39⁰	— —	„ „	— —
—	— —	— —	Pioggia minuta
38⁰	m. 835	da O ad E	— —
44⁰	— —	„ „	— —
30⁰	m. 1470	„ „	— —
20⁰	— —	— —	Temporale con pioggia
15⁰	— —	„ „	Molto umido
⁰ a 40⁰	— —	— —	— —

ELENCO

SISTEMATICO-ALFABETICO

delle specie animali citate in questa relazione

Mammiferi.

Antilope euchore.
„ dorcas.
„ melanotus.
Bufalus caffer.
Camelus bactrianus.
„ dromedarius.
Cynocephalus babuin.
„ hamadryas.
Elephas africanus.
Felis leo.
Felis pardus.
Megaderma frons.
Mephitis sp.?
Neotragus saltianus.
Orycteropus capensis.
Phaecochaerus Aeliani.
Ratelus sp.?
Strepsiceros kudù.
Tragelaphus scriptus.
Viverra genetta.
„ Zivetta.

Uccelli.

Amadina fasciata.
Ammoperdix Heyi.
Anastomus lamelligerus.
Ardea alba.
„ cinerea.
Bubulcus ibis.
Buceros erythrorhynchus.
„ nasutus.
Bucorvus habyssinicus.
Buphaga erythrorhyncha.
Centropus superciliosus.
Cercotrichas erythroptera.
Ceryle maxima.
Chaetusia gregaria.
Chenalopex aegyptiacus.
Colius macrurus.
Columba livia.
Coracias afra.
„ caudata.
Coraphites frontalis.
Corvus affinis.
„ cornix.
„ frugilegus.
„ scapulatus.
Crateropus leucopygius.
Cynniris habessinica.
Dryoscopus erythrogaster.
Estrelda bengala.
„ minima.
„ minuta.

Eupodotis arabs.
Francolinus Clappertonî.
„ Ruppelî.
Gallinago scolopacinus.
Gybogeranus serpentarius.
Haliaetos vocifer.
Helotarsus ecaudatus.
Himantopus candidus.
Hoplopterus spinosus.
Hyphantornis galbula.
Ibis aethiopica.
Irrisor aterrimus.
Juida aenea.
Lamprotornis chalybaeus.
Melittophagus erythropterus.
Melittotheres nubicus.
Merops viridissimus.
Motacilla, sp.?
Mycteria senegalensis.
Nectarinia metallica.
Neophron percnopterus.
Notauges chrysogaster.
Numida ptilorhyncha.
Oedicnemus, sp.?
Oena capensis.
Otis arabs.
Paleornis torquatus.
Pionias Meyerî.
Pogonorhynchus Vieilloti.
Pterocles, sp.?
Saxicola, sp.?
Spizaetos occipitalis.
Strix, sp.?
Trachyphonus margaritatus.
Turtur auritus.
„ senegalensis.
Vidua paradisea.

Rettili.[1]

Agama colonorum.
„ sinaita.
Boaeodon capensis.
Crocodilus vulgaris.
Euprepes Savignyi.
Lacerta samharica.
Platydactylus aegyptiacus.
Stenodactylus guttatus.
Tropidonotus, sp.?

Batraci.

Bufo regularis.
Rana occipitalis.

Pesci.

Diodon sp.?

Molluschi.

Limicolaria flammulata.

[1] Alle sottoindicate specie già citate nel contesto della narrazione aggiungo quì la *Rana Mascarenniensis* D. B. ed il *Zamenis florulentus*, Geoffr. che raccolsi al passo di Walideret.

Le determinazioni dei Rettili e dei Batraci come quelle delle piante, mi vennero gentilmente fatte conoscere dal chiaro erpetologo e botanico il prof. Ferdinando Sordelli del Civico Museo di Milano al quale presento i miei più sentiti ringraziamenti.

Insetti.

Imenotteri:

Acantholepis Frauenfeldi.
Aenictus inconspicuus.
Agenia nigro-aurantiaca, n. sp.
Allodape candida.
„ parvula.
Ammophila, n. sp.?
Ampulex nebulosa.
Anthidium ferrugineum.
„ Grohmanni.
„ helvolum.
„ tessellatum.
Anthophora nubica.
„ pilipes.
„ quadrifasciata.
Aphaenogaster barbara.
Apis fasciata.
„ unicolor.
Aporus argirellus.
„ nigritulus.
„ sericans.
„ sericeus.
Apterogyna Latreillei.
„ Olivierî.
„ Savignyi.
Astata quadripunctata.
Belenogaster junceus.
Bembex Doriae, n. sp.
„ glauca.
Bracon determinatus.
„ kersteni.
Camponotus niveo-setosus.
„ sericeus.
„ sylvaticus.
Casinaria Magrettii.
Ceratina Savignyi.
„ viridis.
Cerceris albicincta.
„ chlorotica?
„ straminea.
„ trivialis.
„ variabilis.
Ceropales Kriechbaumeri, n. sp.
Chalcis xerxena.
Charops breviceps, n. sp.
Chlorion melanosoma.
Chrysis alternans.
„ Mionii.
Colletes sp.?
Cremastogaster senegalensis.
Cremastus pallidus, n. sp.
Cyphononyx confusus.
„ flavicornis.
Dirhinus excavatus.
Dorylus aegyptiacus.
Elis aliena.
„ caelebs.
„ clotho.
„ eriophora.
„ fasciatella.
Enodia fervens.
Eumenes concinna.
„ dimidiatipennis.
„ esuriens, var. gracilis.
„ Lepeletieri.
„ tinctor.
„ „ var. ferruginea.
Halictus tumulorum.
Halticella mytis.
Harpactopus crudelis.
Hedychrum coelestinum.
Hemipepsis vindex.
Heriades argentata.
Icaria xanthura.
Iphiaulax impostor.
Ischnogasteroides flavus, n. g. e n. sp.
Larrada aurulenta.
„ funebris.
„ haemorrhoidalis.
„ obscura, n. sp.
Megachile albocincta.
„ basilaris.
„ cyanipennis.
„ denticulata?
„ mystacea.
„ terminata.
Megaponera foetens.
Meranoplus Magrettii, n. sp.
Miscophus sericeus.
Monomorium afrum, n. sp.
„ barbatulum.
„ bicolor.
„ gracillimum.
„ Pharaonis.
„ Salomonis.
Mutilla aureo-cincta. n. sp.
„ coeca.

Mutilla fasciata.
„ floralis.
„ frontalis.
„ histrio.
„ leucopyga.
„ Medon.
„ Pavesii, n. sp.
„ Radoszkowskyi, n. sp.
„ senegalensis.
„ signata.
„ sudanensis, n. sp.
„ sulcata, n. sp.
„ Takrura, n. sp.
„ tarsispinosa, n. sp.
„ unguicola, n. sp.
Myrmecocystus viaticus.
Myzine Sauakinensis, n. sp.
„ sexfasciata.
Neotypus semirufus, n. sp.
Nomia patellata, n. sp.
Nomioides minutissima.
„ pulchella.
Notogonia argyropyga, var. Costae.
„ nigra.
Odontomachus haematodes.
Odynerus carinulatus.
„ chloroticus.
„ interruptus.
„ Magrettii, n. sp.
„ Massauensis.
„ Metemmensis, n. sp.
„ parvulus.
„ rhyncoides.
„ solstitialis.
Ophion repentinus.
Oxybelus lamellatus.
Paracyphononyx anticus.
„ Metemmensis, n. sp.
„ Paulinerii.
„ umbrosus.
Paramyscocyttarus subtilis, n. gen. e n. sp.
Pelopaeus Spinolae, var. rufopictus.
„ spirifex.
Pheidole rugaticeps.
„ speculifera.
Philanthus coarctatus.
„ nitidus, n. sp.
„ variegatus.
Platylabus afer, n. sp.
Polistes fastidiosus.
„ marginalis.
Pompilus melas.
Pompilus ornatus.
„ ruficeps.
„ Tamisierii.
„ vespiformis.
Ponera sennaarensis.
Pronaeus instabilis.
„ mandibularis.
„ maxillaris.
Prosopis sp.?
Psammophila Madeirae.
Raphiglossa symmorpha.
Rygchium cyanopterum.
„ laterale.
„ Gestroi, n. sp.
Salius elongatus, n. sp.
„ ruficornis, n. sp.
Scolia erythrocephala.
„ interstincta.
„ mendica.
„ quadripunctata.
„ ruficornis.
Sphex castaneipes.
„ Taschenbergi.
Stilbum splendidum.
„ „ var. parva.
Stizomorphus tridens.
Stizus apicalis.
„ succineus.
„ vespoides.
Synagris xanthura.
Tachytes albocincta.
„ basilicus.
„ fluctuata.
„ Maracandica.
„ obsoleta?
„ rufiventris.
Tetramorium sericeiventre.
Trigona Beccarii.
„ Gribodoi. n. sp.
Vespa orientalis, var. aegyptiaca.
Xylocopa aestuans.
„ carinata.
„ inconstans.

Coleotteri:

Brachycerus, sp.?
Cicindela alboguttata.
Graphipterus serrator.
Melyris fulvipes.
Mylabris cruentata.
Paederus sabaeus.
Paussus Thomsonii.

Rhabdotis sobrina.
Saprinus elegans.
Sinoxylon senegalense.
Steraspis squamosa.

Lepidotteri:

Acraea Doubledayi.
Anthocharis eupompe.
Danais doryppus.
Syntomis alicia.

Ditteri:

Anastrepha longistylus.
Eristalis Natalensis.
Gastrophilus pallens, n. sp.
Hippobosca sudanica, n. sp.
Lampria vorax.
Leptomidas fulviventris, n. sp.

Neurotteri:

Myrmeleon flavus?
Termes bellicosus.
„ lucifugus.

Ortotteri:

Acridium ruficorne.
Blepharis mendica.
Brachytrypus membranaceus.
Catautobs axillaris.
Clonaria gracilis.
Cosmorhyssa sulcata.
Empusa fasciata.
Eremiaphila kamsinii.
„ Marchali.
Eugaster loricatus.
Fischeria Guerinii.
Gryllus bimaculatus.
Hierodula bioculata.
Hoplocorypha rapax.
Oxyphaloa fulviceps.
Periplaneta americana.
Phyllodromia circumcincta.
Pœcilocerus hieroglyphicus.
Pyrgomorpha grilloides.
Stenocrobylus cervinus.
Stenopelmatus sp.?
Tridactylus Savignyi.

Emitteri:

Callidea Dregei.
Coccus manniparus.
Fusius basicollis, n. sp.
Laccotrephes ater.
Lygaeus militaris.
Nysius senecionis.
Oxypleura truncaticeps.
Piezoscelis pilosus, n. sp.

Atteri parassiti:

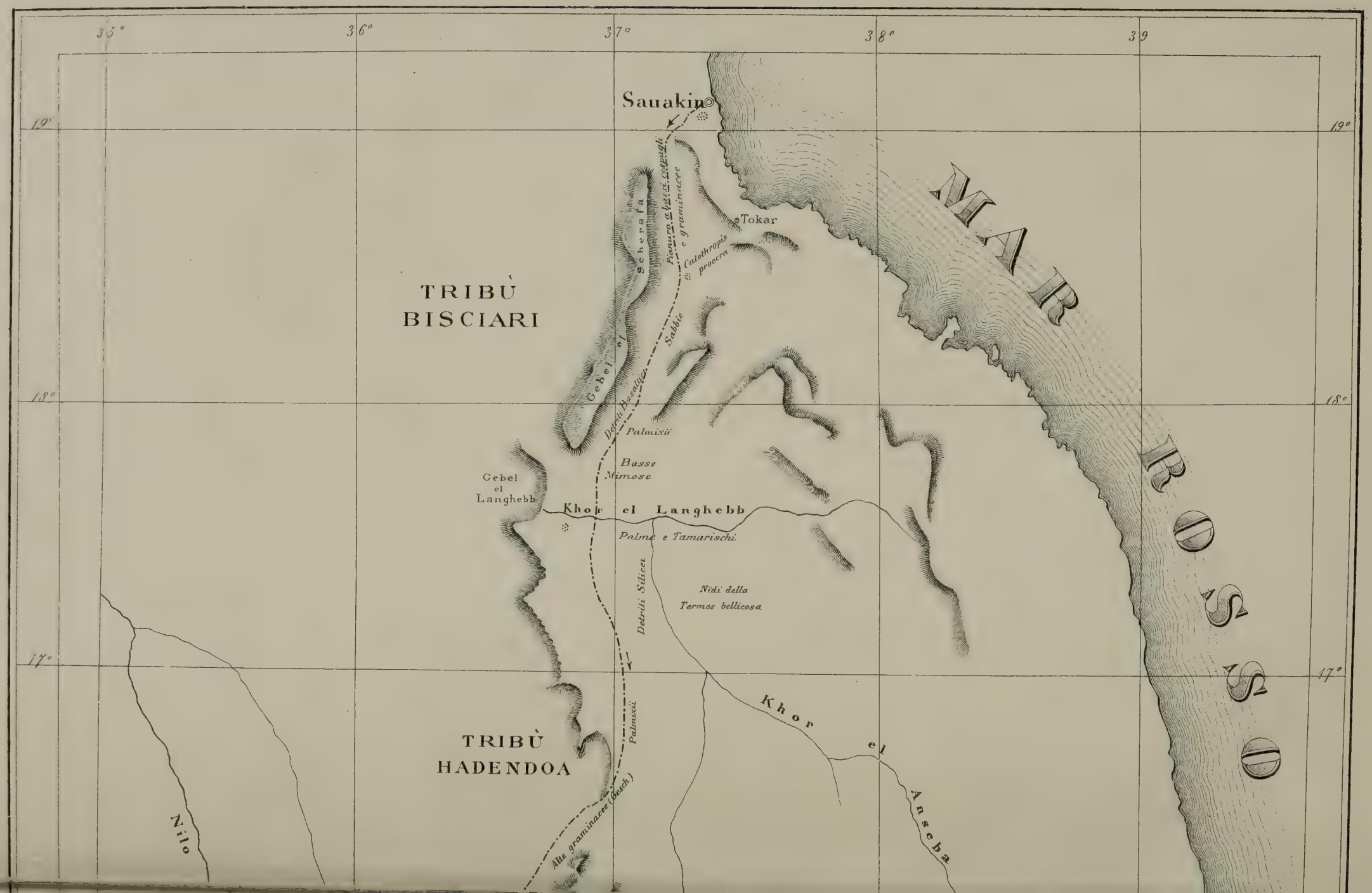
Laemobothrium giganteum.

Miriapodi.

Spirotreptes gigas?
Trematoptychus afer?

Aracnidi.

Amblyomma variegatum.
Argiope Lordii.
Buthus quinquestriatus.
Galeodes graecus.
Hersilia caudata.
Hyalomma anatolicum.
„ dromedarii.
Ictidops Redii.
Menemerus Heydenii.
Ornithodoros Savignyi.
Peucetia viridis.
Rhax melanocephala.
Scytodes humilis.
Solenops aegyptiaca.
Thya imperialis.


35°
36°
37°
38°
39
19°
18°
17°
Sauakin
Tokar
MAR ROSSO
TRIBÙ BISCIARI
Gebel el Scherafa
Pianura a bassi cespugli e graminacee
Calotropis procera
Sabbie
Detriti Basaltici
Palmixii
Basse Mimose
Gebel el Langhebb
Khor el Langhebb
Palme e Tamarischi
Detriti Silicei
Nidi della Termes bellicosa
Khor el Anseba
TRIBÙ HADENDOA
Palmixii
Alte graminacee (Desch.)
Nilo

Lit. Armanino Genova

Vermi.

Echinorhynchus, n. sp. sulla trachea del *Buceros erythrorhynchus.*
Echinorhynchus, n. sp. nelle intestina della *Numida ptilorhyncha.*
Filaria, sp.? nelle intestina del *Buceros nasutus.*
Physaloptera, sp.? nell'orbita dell'*Ibis aethiopica.*
Physaloptera dilatata, nello stomaco del *Cynocephalus hamadryas.*

Protozoi.

Noctiluca, sp.?

ELENCO ALFABETICO

delle piante citate nella presente relazione

Abutilon muticum.
Acacia soffar.
Adansonia digitata.
Aerva javanica.
Balsamodendron, sp.?
Calothropis procera.
Cucifera thebaica.
Euphorbia habyssinica.
Ficus populifolia.
Hibiscus aesculentus.
Kanahia Delillei.
Luffa arabum.
Mimosa, sp.?
Schowia arabica.
Sesamum orientale.
Sorgum vulgare, var. africanum?
Tamarindus indica.
Tamarix, sp.?
„ mannipara.

SOPRA ALCUNI FOSSILI
DEL LIAS INFERIORE DI CARENNO, NESE ED ADRARA
NELLE PREALPI BERGAMASCHE.

Nota del socio

dott. Carlo Fabrizio Parona

con una tavola.

Da parecchî anni vado raccogliendo materiali per uno studio sulla fauna degli strati sottostanti a quelli caratterizzati dal *Harpoceras bifrons* e che si estendono attraverso le Prealpi lombarde: sui fossili cioè di quell' insieme di assise, che da tempo si comprendono nella così detta *Formazione di Saltrio.* È già noto che questa è costituita da una serie di roccie non uniformi litologicamente, sebbene, con ogni probabilità, quasi tutte sincrone fra di loro. Tale varietà nelle roccie presumibilmente deriva dall' essersi esse depositate in condizioni diverse di mare; lo che sarebbe comprovato dal fatto, che la fauna di questa pila di strati si presenta qua e là con *facies* diverse, le quali mi si fanno tanto più numerose, quanto più mi addentro nello studio ed aumento i materiali della collezione già ricca, che ho a mia disposizione.

La fauna di Saltrio non è punto quella stessa che si riscontra negli altri giacimenti lombardi, i quali pure per i dati paleontologici devono essere riferiti al Lias inferiore, sebbene presentino *facies* di faune particolari. Di guisa che lo studio sui

fossili degli strati del Lias inferiore lombardo, cui ne furono ascritti di quelli che probabilmente spettano al medio, diventa sempre più complesso ed ho motivo a credere che condurrà a conclusioni assai interessanti.

La mia attenzione finora fu specialmente rivolta alla fauna di Saltrio ed Arzo;[1] non trascurai però nel tempo stesso di esaminare quelle che mi si offersero delle altre località. Fra gli altri mi sembrano specialmente degni di nota certi fossili, che provengono da Carenno, nell' alta valle d' Erve, sui confini occidentali della provincia di Bergamo e poco sopra l' estremità inferiore del lago di Lecco, da Nese in val Seriana e da S. Rocco di Adrara, quasi sul confine orientale della stessa provincia,[2] in prossimità del lago d' Iseo.

La presente nota risguarda appunto questi petrefatti, che mi furono gentilmente comunicati in esame dai signori prof. A. Varisco e dott. M. Rota, ai quali sono lieto di potere ora esprimere i miei ringraziamenti.

*
* *

Fossili del calcare di Carenno, in Val d' Erve.

A Carenno il calcare fossilifero è selcioso e di colore cinereo-scuro o nero affatto. I fossili sono pietrificati in selce e di essi solo qualche raro campione è di mediocri dimensioni, mentre la più parte sono piccoli assai. La natura della roccia è tale, per cui difficilmente si hanno petrefatti interi e sufficientemente conservati nei loro caratteri specifici. Le superficî dei massi e degli strati di calcare sono qua e là rivestite da minutissime ammoniti, che fanno sporgenza sulla roccia, la quale

[1] La prima parte di questo lavoro, *Brachiopodi del Lias di Saltrio e Arzo,* è in corso di stampa nelle Memorie del R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett.

[2] A. Varisco, *Note illustrative della Carta geologica della prov. di Bergamo.* Pag. 60, 62, e *Carta geologica.* 1881, Bergamo.

risente in maggior grado l'azione degradatrice dell'atmosfera, offrendo così un fatto identico a quello che si osserva nel calcare marmoreo liasico della Bicicola di Suello.

Predominano le ammoniti e non mancano i rappresentanti di altri generi: notai una pleurotomaria ed un turbo che rimangono indeterminati ed una spiriferina. I materiali di questa fauna finora raccolti sono pochi, tuttavia bastanti non solo per dimostrare l'età degli strati d'onde provengono, ma anche per stabilire dei confronti colle faune di altri giacimenti sincroni. Infatti si riconosce tosto che essa non ha quasi nessun rapporto colla fauna ad ammoniti pure del Lias inferiore di Saltrio, dove le forme predominanti hanno uno sviluppo di gran lunga maggiore e spettano a specie diverse: mentre invece presenta una impronta singolarmente corrispondente, sia per la specie che la costituiscono, come per lo sviluppo degli individui, a quella caratteristica per la fauna del Lias inferiore della Spezia, splendidamente illustrata dal dott. M. Canavari.[1]

Siccome lo stato di conservazione degli esemplari ch'io ebbi in esame non è tale, per cui si possano trarre da essi figure o descrizioni complete, ho pensato di limitarmi a citare le illustrazioni, specialmente di Canavari, che meglio corrispondono a quelle forme che trovai sufficientemente caratterizzate per una buona determinazione e delle quali presento qui sotto l'elenco. Faccio notare che la determinazione non torna sempre facile, perchè nessuno dei fossili è completamente libero dalla roccia, che quasi sempre sono allo stato di modello interno e che in nessun caso si può utilmente rilevare la linea lobare.

Atractites Guidonii, Mgh. (?), Canavari. *Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia.* 1882, pag. 17, tav. 1, fig. 23, 25.

Frammenti di fragmoconi.

[1] M. Canavari, *Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia.* Palaeontographica. 1882.

PHYLLOCERAS STELLA, Sow. sp., Canavari. Mem. cit., pag. 21, tavola 2, fig. 2, 4.

Due esemplari senza strozzature, che trovano raffronto esatto, quasi anche per le dimensioni colle due figure citate.

PHYLLOCERAS CYLINDRICUM, Sow. sp., Canavari. Mem. cit. pag. 25, tav. 2, fig. 8, 10.

Sei esemplari di sicura determinazione; tutti di grandezza minore di quella dell'esemplare rappresentato da Canavari colla fig. 8.

LYTOCERAS ARTICULATUM, Sow. sp., Canavari. Mem. cit., pag. 32, tav. 3, fig. 7.

Piccolo esemplare con varî altri frammenti; corrisponde assai, anche nelle dimensioni, all'individuo che rappresenta la varietà *multiarticulata*, Can.

AEGOCERAS COMPTUM, Sow. sp., Canavari. Mem. cit., pag. 42, tavola 4, fig. 3, 5.

Un esemplare più piccolo del giovane figurato da Canavari e che nella sua fisionomia si rapporta specialmente alla fig. 3.

AEGOCERAS VENTRICOSUM, Sow. sp., Canavari. Mem. cit. pag. 43, tav. 4, fig. 10, 11.

Tre esemplari; il maggiore è grande come quello rappresentato da Canavari colla fig. 10.

AEGOCERAS LISTERI, Sow. sp., Canavari. Mem. cit., pag. 52, tav. 7, fig. 12, 16.

Un solo campione, appena più grande dell' esemplare rappresentato dalla fig. 12, citata.

ARIETITES BISULCATUS, Brug. sp., T. Wright. *Monogr. on the Lias Ammonites of the British Islands.* Palaeontogr. Society. 1878, tav. 4, fig. 1., Canavari, Mem. cit., pag. 58.

Varî modelli interni; il maggiore, in rapporto al diametro di 80 mm., misura per l'altezza dell'ultimo giro 0.29 e per l'ampiezza dell'ombelico 0.44: per la sua ornamentazione è identico a quello inglese rappresentato dalla figura citata di Wright.

ARIETITES CONYBEARI, Sow. sp., Wright. Mem. cit., tav. 2., Canavari, Mem. cit., pag. 56.

Due frammenti di modelli interni, le cui dimensioni presumibilmente dovevano essere vicine a quelle dell'esemplare figurato da Wright; l'ornamentazione ne è identica.

ARIETITES ROTIFORMIS, Sow. sp., Wright. Mem. cit., tav. 5, fig. 1., Canavari. Mem. cit., pag. 54.

Parecchie impronte e modelli; il maggiore, come gli altri mal conservato, è infisso per un fianco sulla roccia e misura un diametro di circa 100 mm. Fra le varie forme illustrate dagli autori si avvicina di più a quelle rappresentate di Wright colla figura citata.

TROPITES ULTRATRIASICUS, Canavari. Mem. cit., pag. 62, tav. 6, figure 1, 5.

Un esemplare più piccolo (diam. 8 mm.) di quello figurato da Canavari.

SPIRIFERINA ALPINA, Opp. M. Neumayr. *Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen.* (Abhandl. d. K. K. geolog. Reichsanst.) 1879, p 9, tav. 1, fig. 4.

Esemplare identico alla forma illustrata da Neumayr, anche nelle dimensioni.

*
* *

Lias inferiore di Nese in Val Seriana.

Al Monte di Nese il Lias inferiore si presenta sotto forma di un calcare marmoreo compattissimo, di colore carnicino più o meno intenso e sporco. Esaminai parecchi grossi campioni di questa roccia, i quali sono in gran parte costituiti da gusci di una bivalve che riferisco alla *Avicula Janus* Mgh.[1]; specie che il dott. Canavari descrive e cita fra le più caratteristiche e tipiche per il Lias inferiore dell'Appennino centrale. Sopra uno di questi campioni di roccia riscontrai anche un frammento affatto indeterminabile di gasteropodo e, ciò che più interessa, una sezione ed un frammento di valva brachiale di una terebratula spettante ad un tipo assai affine alla *Terebr. Erbaensis* Suess, nonchè qualche radiolo mal conservato di crinoide.

Avicula Janus, Mgh.

M. Canavari, *Sui fossili del Lias inferiore nell'Apennino centrale.* 1879 (Atti Soc. toscana di Sc. nat.), pag. 14, tav. XI, fig. 5, 8.

L'abbondanza straordinaria degli esemplari strettamente aggregati e ricoprentisi l'un l'altro fa sì che pochissimi sono quelli che offrono all'esame sufficienti caratteri per la determinazione. Tutti mostrano uno sviluppo distinto e parecchie valve raggiungono e superano i due centimetri di lunghezza. Due fra le meglio conservate presentano abbastanza manifeste le orecchiette. Il numero delle coste nelle più grandi sta fra il

[1] Ho riscontrato altri esemplari di questa stessa bivalve sopra campioni di un calcare cereo, che fanno parte della collezione Stoppani e che provengono dalle vicinanze di Brescia.

venti ed il ventidue, sono uniformemente raggianti, ma ineguali alternativamente di rilievo. Non posso assicurare che esse svaniscano più o meno prontamente verso il margine o verso l'umbone, perchè non ho campioni ben conservati in queste parti: questo ho riscontrato che non sonvi esemplari sprovvisti di coste.

Le pieghe concentriche, in numero di dodici a quindici, non sono mai pronunciatissime ed in qualche caso non sono neanche rilevabili; in generale quando esistono danno alla superficie delle valve un aspetto reticolato in tutto simile a quello offerto da Canavari nella figura 6 e 7.

*
* *

Fossili del Lias inferiore di S. Rocco di Adrara.

Rhynchonellina Hofmanni, Böckh sp., tav. XI, fig. 1, 7.
Rhynconella Hofmanni, Böckh F., *Die Geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony.* II Theil. 1874, pag. 167, tav. I, fig. 16, 18, tav. II, fig, 1, 11,

A questa specie, che presentò argomento per una lunga descrizione al sig. Böckh, ascrivo gli esemplari raccolti dal dott. Rota nel calcare giallastro di Adrara (S. Rocco). Già il Böckh ebbe occasione di accennare alle grandi diversità di forma che corrono tra gli individui giovani e gli adulti, cosi da non lasciargli la certezza assoluta che si trattasse di una sola specie: tanto più che lo stato poco conservato del guscio de'suoi esemplari adulti, non gli permise di assicurarsi se la ornamentazione della loro superficie corrispondesse a quella degli individui giovani. Fortunatamente tutti i miei esemplari offrono in qualche posto una perfetta conservazione degli ornamenti del guscio, di guisa che per mezzo di essi verrebbe escluso anche il dubbio espresso da Böckh.

Vediamo prima dei caratteri di forma nello stato giovanile di questo brachiopodo, quando cioè si osserva una tal quale costanza di forma, che non è rispettata, come vedremo poi, nello stato adulto.

Conchiglia di contorno arrotondato: la valva brachiale, quasi pianeggiante negli esemplari giovanissimi, col crescere dell'età si fa convessa quasi come la valva opposta: la sua superficie è uniforme in qualche caso, ma più di frequente presenta un seno mediano più o meno largo, poco profondo, manifesto a breve distanza dell'apice. Valva perforata assai convessa nella sua parte mediana, che talora si eleva a forma di lobo: apice alto, acuto, diritto, leggermente ricurvo, carenato ai lati, così da dar origine ad una distinta, concava falsa area; forame triangolare, allungato, di mediocre grandezza, poco distinto. Ciascuna valva è ornata da pieghe assai basse ed ottuse, più o meno larghe e spaziate, numerose, irradiantisi dall'apice e che per dicotomia si moltiplicano collo svilupparsi della conchiglia. L'intersecarsi delle numerose e sottili linee di accrescimento colle costicine dà alla superficie un aspetto embricato. Commessura delle valve ad angolo acuto e con linea commessurale diritta sui fianchi, inflessa sulla fronte verso la valva perforata quando vi è il seno. Struttura fibrosa assai distinta.

I piccoli individui presentano la forma costantemente schiacciata ed in generale allargata, mentre col successivo sviluppo si osserva il diametro longitudinale guadagnare in lunghezza, finchè riesce a superare il trasversale, risultando alla conchiglia una forma anche più rigonfia.

Ecco le dimensioni dei due piccoli campioni:

Lunghezza	mm.	19.5	mm.	27 (?)
Larghezza	„	20	„	30
Spessore	„	9	„	15.5

Col crescere dell'età la valva brachiale continua a svilupparsi con una certa regolarità, mantenendosi piuttosto appiattita in

confronto della valva perforata e conservando in taluni esemplari anche un seno poco distinto. Non così invece la valva perforata, che tende a farsi sempre più convessa e gibbosa: rughe grossolane, corrispondenti alle linee di accrescimento, rendono irregolare la sua superficie, la quale tuttavia conserva sempre la ornamentazione a costicine; l'apice si fa distintamente più adunco ed il guscio diventa assai spesso. Le dimensioni raggiunte da taluni individui sono veramente eccezionali, come risulta dalle mie figure dal vero, colle quali rappresentai valve isolate, non possedendo esemplari completi nello stato adulto. Ecco alcune misure, che non sono neanche le maggiori, come potei persuadermene da qualche altro esemplare più guasto e da frammenti.

Valva perforata:	lunghezza	mm.	?	larghezza	mm.	57	(fig. 2)
„	„	„	„ 53	„	„	40	(fig. 3)
Valva brachiale:	„	„	42	„	„	44	
„	„	„	„ 48	„	„	46	(fig. 1)

Sopra taluni esemplari si vedono per trasparenza attraverso il guscio e, quando questo manca, direttamente sul modello interno, le impressioni muscolari decorrenti dall'apice verso la fronte; nessun individuo le presenta però così ben marcate come gli esemplari disegnati da Böckh.

Ai piccoli esemplari si associano i più colossali : inoltre nella roccia che ravvolge gli individui adulti di questo brachiopodo, ne stanno dispersi altri spettanti alla stessa specie in grandissimo numero e così piccoli da lasciar credere che essi siano forme embrionali.

L' apparato brachiale di questa specie, diversamente da quanto espone il signor Böckh, non corrisponde al tipo proprio al genere Rhynchonella. Qualche esemplare spezzato mostra allo scoperto porzioni di *crure* assai lunghe, insufficienti a dare una idea completa dell'apparato brachiale; le quali tuttavia per la loro disposizione e forma accennerebbero ad un genere diverso

e precisamente al genere *Rhynchonellina*, istituito dal prof. Gemmellaro [1] sopra specie titoniche e accettato dal prof. Zittel. [2] A comprovare che realmente la nostra specie spetta al genere *Rhynchonellina* concorrono, oltre quello accennato dalla conformazione dell'apparato brachiale, altri caratteri: la struttura fibrosa non punturata, la superficie provvista di costelle longitudinali, la valva brachiale con lato cardinale quasi diritto e meno rigonfia dell'opposta; apice lungo, robusto e nello stato adulto carenato e aperto in sotto con un forame triangolare; area distinta, larga, triangolare, concava.

Di più, la *Rhynchonellina Hofmanni*, come le altre congeneri, si mostra eminentemente gregaria, così da dare al calcare l'aspetto di una vera lumachella.

La forma dell'apice, gli ornamenti della superficie, la struttura del guscio e posso dire la fisionomia intera di questo brachiopodo lo avvicina di molto, almeno genericamente, a quelle forme del calcare della Bicicola di Suello, che il prof. Meneghini riferì dubbiamente al genere *Spirifer*, non escludendo che potessero spettare invece al genere *Suessia*. [3]

Queste considerazioni, scritte da parecchio tempo e lasciate finora inedite colla speranza di potermi procurare altro materiale, trovarono recentemente conferma dal rinvenimento, fatto dai signori dottori Haas [4] e Frauscher, [5] di rinconelline nel Lias. Di più devo anche notare che lo stesso dott. Frauscher ed il compianto sig. Eichenbaum [6] hanno già rettificato la de-

[1] G. G. Gemmellaro, *Studî palaeontol. sulla fauna del Calcare a* Terebr. janitor *del nord di Sicilia*. 1868-76, part. III, pag. 29.

[2] Zittel, *Handbuch der Palaeontologie*. 1880, pag. 691.

[3] G. Meneghini, *Paléont. lombarde*; *Les fossiles du calcaire rouge ammonitiq.* 1867-81, pag. 174-175 e 218, tav. 29, fig. 14-17 (*Spirifer? Stoppanii* Mgh., *Spirifer?* sp. ind.).

[4] H. Haas, *Beiträge zum Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien*. Kiel. 1884, pag. 30.

[5] K. Frauscher, *Die Brachiopoden des Untersberges bei Salzburg* (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstallt. 33 Bd.). 1883, pag. 733.

[6] J. Eichenbaum, *Die Brachiopoden von Smokovac bei Risano in Dalmatien* (Jahrb. geol. Reichs. 33 Bd.). 1883, pag. 718.

terminazione generica della specie di Böckh e notata la falsa rappresentazione dell'apparato brachiale che egli dà nella figura 11 *c*, *d*, della tav. 2. Le fig. 16 e 18 della tav. 1 rappresenterebbero per questi autori una specie diversa dalla *Rh. Hofmanni* e assai affine alla *Rhynchonellina Seguenzae* Gemm. Per parte mia, giudicando dalle variazioni sensibilissime a secondo delle varie età presentate dalla forma da me descritta, anche nei caratteri dell'apice, parmi che si possa invece realmente considerarla come forma giovanile della *Rh. Hofmanni.*[1]

La *Rhynchonellina Hofmanni* fu riscontrata dal signor Böckh nel Lias inferiore.

TEREBRATULA GREGARIA Suess, tav. XI, fig. 8.

Suess: *Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten.* (Densksh. d. K. K. Akad. d. Wiss. zu Wien. 7. Bd.). 1854, pag. 42, tav. 2, fig. 13-15. — Stoppani: *Paléont. lombarde*; *Géol. et Paléont. de couches à* Avicula contorta. 1860-65, pag. 88, tav. 18, fig. 1-14. — Deslongchamps: *Paléont. franç.*; *Terr. jurassiq.*; *Brachiopodes.* 1864, pag. 64, tav. 8, fig. 1-3. — Dumortier: *Études paléont. sur les dépots jurassiq. du Bassin du Rhône.* 2.e part., *Lias infer.*, part. infer. 1867, pag. 79, tav. 13, fig. 9-12. — Zugmayer: *Untersuchungen über rhätische Brachiopoden* (Beiträge z. Paläont. v. Oesterr. h. v. Mojsisovics u. Neumayr). 1880, p. 10, tav. 1, fig. 1-11.

Un solo esemplare non completo nelle sue parti e col guscio conservato ne'suoi strati profondi. Le sue dimensioni sono: lun-

[1] Il genere *Rhynchonellina* ha rappresentanti anche nella fauna a brachiopodi del Lias medio di Saltrio e Arzo in Lombardia e nel Lias inferiore di Papigno presso Cesi, nell'Umbria.

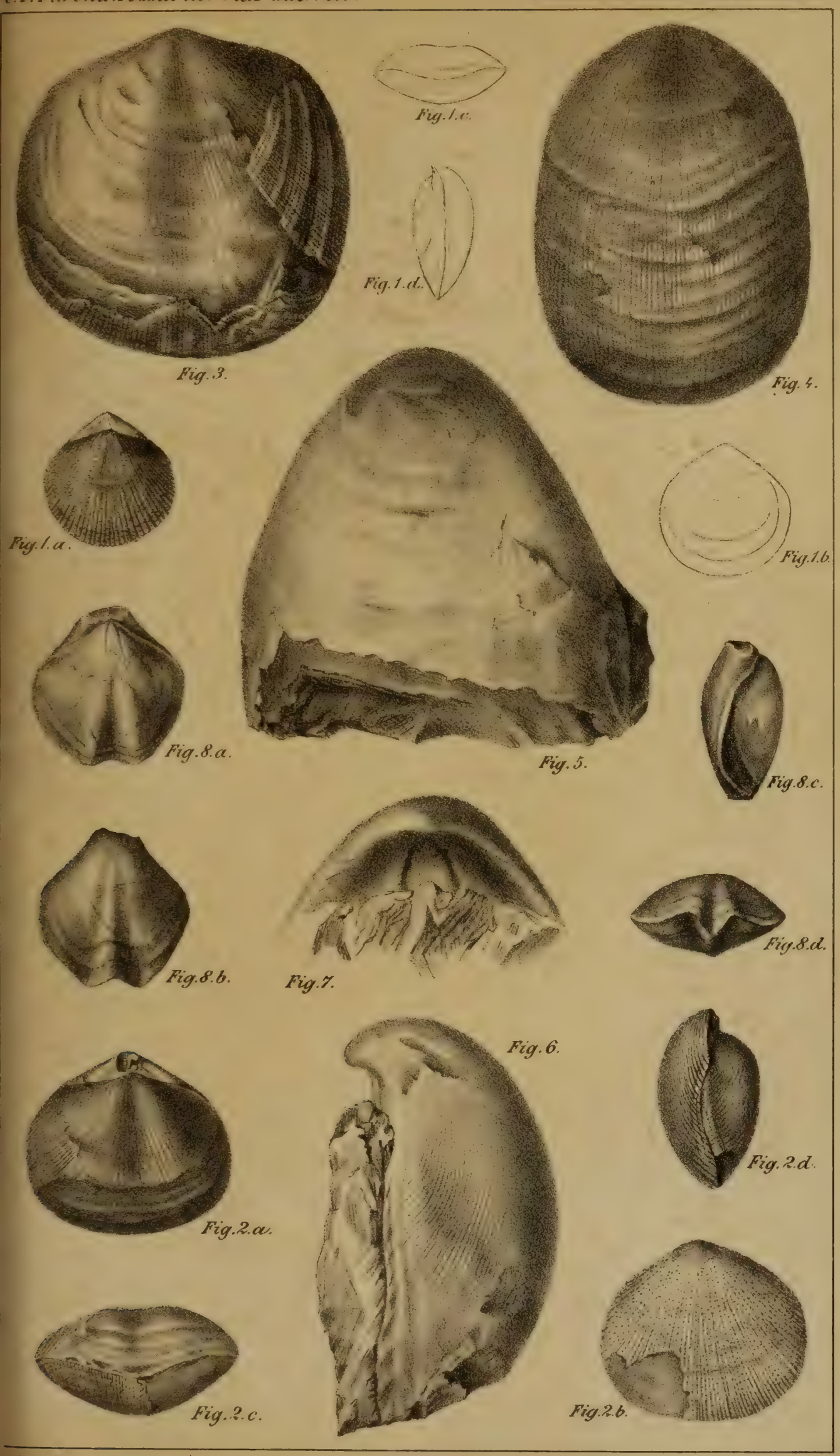


Fig. 1.c.
Fig. 1.d.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 1.a.
Fig. 1.b.
Fig. 5.
Fig. 8.a.
Fig. 8.c.
Fig. 8.b.
Fig. 7.
Fig. 8.d.
Fig. 6.
Fig. 2.d.
Fig. 2.a.
Fig. 2.c.
Fig. 2.b.

ghezza (?), larghezza mm. 23, spessore mm. 12.5. Le figure che presento varranno meglio di qualunque descrizione a dimostrare la sicurezza della determinazione.

Distintissima è la somiglianza colla forma illustrata da Dumortier, sebbene nel mio esemplare si osservi lo spessore un po' maggiore ed il lobo della valva perforata più distinto e prolungato verso l'apice. In confronto colle figure di Deslongchamps e di Suess si presenta con una larghezza proporzionalmente maggiore e colla fronte meno stretta. Queste differenze sono del resto di poco conto se si considera la nota variabilità di questa specie, come è specialmente indicato nello studio del signor Zugmayer.

Quanto rimane dall'apice basta per rassicurare della sua corrispondenza con quello di conformazione caratteristica della *T. gregaria.*

NOVITÀ MALACOLOGICHE.

II. Nota

del socio segretario NAPOLEONE PINI.

Con una Tavola.

Pomatias reconditus.

Testa stricte rimata, fere imperforata, subturrito-pyramidata, sat nitente, corneo-rufa vel cinereo-fusca, confertissime striata, striis humilioribus interdum subobsoletæ, in anfractibus prioribus et mediis capillaceis, ultimis sericeis evanescentibus, transversim rufo-fusco aut hepatico colore flammulatis: anfractus 8-9 convexiusculi, ultimis oblique celerius accrescentes, ultimi dimidium lœve, parum antice ascendens, basi teres; apertura oblique ovali-rotundata, superne angulata; peristoma simplex subcontinuum, in pariete callo tenui dilutum, album, nitentem, exterius non auriculatum, parum reflexum.

Operculum cartilagineum pallide-corneum, concentrice striatum, immersum.

Long. 7 *a* 7 $^{50}/_{100}$ *Diam.* 3 $^{20}/_{100}$ *a* 3 $^{40}/_{100}$ *mill.*

Hab. in vallibus Brembana, Serina, Torta et Seriana Prov. Bergomense.

Conchiglia strettamente perforata, di forma un poco piramidata tendente al turrito, abbastanza lucente, di colore corneo-rosseggiante o cinerino-fosco, sottilmente ornata da striature

poco prominenti, nei primi giri ed in quelli di mezzo capillacee, negli ultimi sericee, sfumate, trasversalmente macchiata da striscie rosso cupo o rosso epatico. Ha da 8 a 9 giri di spira piuttosto convessi gli ultimi dei quali si svolgono in senso obliquo celeremente, la metà dell'ultimo liscio, un poco ascendente, rotondato alla base. L'apertura è ovale-arrotondata, un poco obliqua, alquanto angolosa al margine esterno superiore; il peristoma è semplice quasi continuo, internamente munito di leggera callosità o cercine bianco lucente diluito, esternamente un poco risvolto, non auriculato.

L'opercolo è immerso, cartilaginoso, corneo, ornato di finissimi solchetti o strie concentriche appariscenti solo con buona lente. Misura da 7 a 7 $^1/_2$ mill. per 3 $^1/_5$ a quasi 3 $^1/_2$ mill. di diametro.

Vive questa forma nelle vallate della provincia di Bergamo col *Pom. Porroi* Strob. del quale è forse una modificazione. È abbastanza raro e per la forma ed i caratteri sta fra quest'ultima ed il *maculatum* Drap. presi a confronto esemplari di Francia.

Differisce dal primo per minore statura e robustezza di tessuto, e per la spira che cresce più lentamente nei primi giri e più obliquamente negli ultimi, per un giro di spira di più, l'ultimo un poco meno dilatato verso l'apertura ed alquanto più saliente al margine esterno. Il peristoma è meno robusto e non duplice nè ingrossato come nel *Porroi* e la sua superficie in luogo di vere costoline bianchiccie allargate, è solcata da strie fitte eguali, esilissime e sbiadite sull'ultimo giro verso il dorso, nulle sull'ultima metà. Il colore è più tendente al bruno-rossiccio che al cinerino, e le chiazze rossastre che adornano specialmente gli ultimi giri in senso verticale simulano piuttosto delle fiammelle che delle fascie.

Dal *maculatum* confrontato con esemplari provenienti da Auch, e da Belfort nel basso Reno, il *reconditus* si distingue per i giri della spira più obliqui e convessi, per forma un poco più piramidata, pel tessuto più debole, striatura più fitta e sottile, meno

saliente, pel cercine bianco lucente di cui è munita l'apertura, non che per il colore più intenso.

Ha questa forma qualche analogia anche col *Pom. Stabilei*, ma la forma più piramidata, la spira crescente più celeremente ed a giri più obliqui, e la maggiore lucentezza della superficie lo distinguono da esso senza tener calcolo di altri caratteri.

Pomatias intermedius.

Testa imperforata, subturrito-pyramidata, robusta, cinereo-cornea vel cinereo-brunneo-fusca unicolore, costulata, costis mediocris obliquis flexuosis æquedistantibus sat prominentibus ornata, in anfractu ultimo evanescentibus, ultimi dimidium lœve; spira lentius crescente, anfractus 8-9 subconvexi sutura mediocri separatis, primi cornei glabri, ceteri costulati, ultimus expansus, lentius valde ascendens, basi subdepressus; apertura obliqua, ovato-rotundata superne ad dextrum obtuse angulata, intus albo incrassata; peristoma simplex crassulum vel duplex, continuum, intus æqualiter dilatatum, extus parum reflexum, albicans; margine columellari arcuato superne auriculato, umbilicali tenuiter incurvo.

Long. 8 *Diam.* 3 *mill.*

Hab. in Monte Presolana prov. Bergomense.

Conchiglia non perforata, di forma piramidata lievemente turrita, piuttosto robusta, di colore cinerino-corneo o cinerino bruno-fosco unicolore, distintamente costulata a costicine obliquamente flessuose egualmente distanti fra loro ed abbastanza pronunciate, piu numerose che nel *Pom. Agardhi* ed anche più rilevate, che svaniscono nell'ultimo giro la cui metà inferiore è levigata. Spira formata da 8 a 9 giri alquanto convessi, divisi da solco spirale mediocremente impresso, i primi cornei e lisci, gli altri costulati, l'ultimo dilatato, lentamente ascendente al margine esterno superiore, depresso alla base.

Apertura obliqua, ovale-arrotondata, ottusamente angolosa

superiormente al lato destro, internamente ingrossata, bianca; peristoma semplice robusto, o doppio, continuo, internamente equabilmente dilatato, leggermente risvolto all'esterno, bianchiccio col margine columellare arcuato, superiormente auricolato, quello ombelicale poco ricurvo.

Misura 8 millimetri per 3 di maggior diametro e si rinviene al giogo di Castione sul versante di val Seriana del monte Presolana assieme al *Pom. Canestrinii* Ad.

È una forma intermedia tra il *Philippianus* Gredler ed il *Gredleri* West. e corrisponde alla forma citata dall'Adami nei molluschi della valle dell'Ollio siccome *Pom. Porroi.*

Pomatias Agardhi.

Testa imperforata subpyramidato-turrita elongata, nitidiuscula tenuiuscula, corneo-lutea, maculis irregularibus hepaticis vel rufo-sanguineo in triplice serie dispositæ longitudinaliter ornata, subcostulato striata, costis flexuosis regulariter distantibus parum prominentibus munita, in anfractu ultimo subobsoletæ; spira sensim crescente; anfractus 9-10 convexiusculi sutura mediovri separatis, primi duo glabri cornei, sequentes subcostulato-striati, ultimus substriato, antice parum ascendens, basi rotundato; apertura obliqua, lunato-rotundata superne ad dextrum obtuse angulata; peristoma simplex, tenue, marginibus callo tenui subcontinuum in ore junctis, dextro subrecto affixo, columellari regulariter arcuato superne auriculato.

Long. 9 $^1/_2$ *a* 10 *Diam.* 3 $^{50}/_{100}$ *a* 3 $^{60}/_{100}$ *mill.*

Hab. apud Lovere in valle Cavallina, atque in valle Desso et valle Scalve provincia Bergomense.

Conchiglia senza perforazione ombelicale, di forma turrita allongata un po' piramidale, lucente, di tessuto sottile, corneo-giallognolo pallido, adorna di macchie epatiche o rosso-sanguigne irregolari disposte in triplice serie lungo la spira, striata quasi

costulata, con costoline flessuose equidistanti, poco rialzate, che sull'ultimo giro sono quasi cancellate. La spira cresce gradatamente ed è composta da 9 a 10 giri alquanto convessi divisi da solco spirale mediocremente impresso. I primi due giri sono cornei e levigati, i successivi striati e leggermente costulati, l'ultimo solo leggermente striato, alquanto ascendente al lato destro anteriormente e arrotondato alla base.

L'apertura è obbliqua rotondato-lunare ottusamente angolosa superiormente a destra. Il peristoma è semplice, sottile e nell'interno della bocca i suoi margini sono congiunti da una leggera callosità. Il margine destro od esterno è quasi diritto ed aderente, quello columellare regolarmente arcuato e nella parte superiore auricolato, all'esterno è risvolto.

Misura da 9 1/2 a 10 mill. per 3 1/2 o poco più di maggior diametro e si trova presso Lovere all'estremità settentrionale del Sebino ove non è rara la mutazione albina, non che fra Angolo e Vilminore fino a Schilpario nella valle di Scalve.

È una forma snella e maggiore del *septemspirale* Raz. dal quale distinguesi oltre le maggiori dimensioni per la striatura più sentita che fa passaggio alla costolatura, pel minor numero delle costicine, l'apertura un poco più obliqua, e per il peristoma non duplice nè ingrossato o canaliculato, ma più dilatato e risvolto all'esterno.

Dedico questa forma al chiarissimo dott. C. Agardh Westerlund che mi fu largo di sua dottrina nell'apprezzamento di alcune forme da me descritte.

Pomatias septemspirale Raz. var. *gardensis.*

Testa imperforata, pyramidato-subconica, corneo-luteola, subopaca, apice corneo acutiusculo albido nitidissimo; anfractus 9 conxeniusculi, primi duo glabri sequentes obliquiter striato-subcostulati interdum pallide rufulo irregulariter maculati, sat celerius accrescentes, ultimus teres ad aperturam parum ascendens; apertura ovali-rotundata parum intus incrassata, pallide-luteo colo-

rata; peristoma simplex aut duplex, internum continuum, externum tenue, margine dextro superne affixum, patens, margine columellari dilatatum, reflexo late auriculato.

Long. 8 *Diam.* 3 *mill.*

Hab. prope Salò prov. Brixiana.

Conchiglia imperforata di forma piramidata leggermente conica corneo gialliccio oscuro quasi opaca, coll'apice acuto, corneo, bianco lucentissimo. La spira si compone di 9 giri abbastanza convessi, i primi lisci, gli altri obliquamente striati, quasi costulati, interrottamente macchiati in rossiccio pallido, crescenti abbastanza celeremente, l'ultimo rotondo un poco saliente all'apertura.

Apertura ovale arrotondata, internamente un po' ingrossata, di colore gialliccio pallido. Peristoma semplice o doppio, internamente continuo, esternamente sottile col margine destro piuttosto largo ed aderente all' estremità superiore; il margine columellare un poco più allargato, risvolto, e superiormente auriculato.

Ha qualche analogia col *Pom. Gredleri* West. ma si distingue da esso per forma meno conica, costolatura alquanto più esile ed avvicinata, meno saliente, per la spira allongata e crescente un poco più celeremente nei penultimi due giri, l'ultimo meno dilatato; per l'apice più acuto, il margine esterno del peristoma più largo e più robusto all'interno, per l'apertura meno robusta ed il margine columellare più largamente auricolato.

Si rinviene lungo la strada che da Salò mette a Toscolano sulle roccie e sulle muraglie.

Pom. Henricæ Strob. var. *Strobeli.*

Testa stricte perforata elongato-turrita cinereo-cornea vel cinereo-luteola polita nitida, apice nitidissima, anfractus 10-11 regulariter crescenti planulato-convexi sutura valida cinereo-opaca

filosa separati, ultimus parum elatum perbreve ascendens basi subcarinatum; peristoma duplex canaliculatum subrectum, exterius utrinque auritum, tenuiter reflexum aut patulum, albidulum, interius continuum affixum subincrassatum luteolum: apertura subrotundata tenuissime ad dextrum obtuse angulata, intus pallide lutea. Operculum cartilagineum luteum, concentrice annulatum parum concavum, immersum.

Long. 9 ½ *a* 10 *Diam.* 3 *mill.*

Hab. prope Cismon in valle Brenta prov. Vicentina.

Conchiglia strettamente perforata a superficie liscia, lucente, di forma turrita allongata formata da 10 ad 11 giri di spira poco convessi crescenti gradatamente separati da solco spirale piuttosto profondo di colore cinereo opaco. Apice corneo diafano lucentissimo, anfratti successivi di colore cinereo gialliccio talora rosseggiante, l'ultimo alquanto dilatato lievemente ed ottusamente carenato alla base. Peristoma duplice internamente robusto continuo, all'esterno più esile interrotto all'appoggio dei margini formante una concavità circolare fra l'uno e l'altro. Il margine interno o columellare quasi centrale semiverticale all'asse della conchiglia ossia del mezzo del maggior diametro, continuo; quello esterno ascendente fino verso la terza parte del diametro del sottoposto giro di spira entrambi bianchicci. Apertura arrotondata alquanto ottusamente angolosa in prossimità dell'appoggio del margine esterno, internamente bruno gialliccio pallido.

Misura da 9 ½ a 10 mill. per 3 di maggior diametro. L'opercolo è cartilagineo gialliccio, a strie fine concentriche circolari un po' concavo e profondamente collocato.

Vive presso Cismon nella provincia di Vicenza ove la valle del Brenta è rinserrata da alti monti.

Differisce dal tipo, ritenuti per tipici esemplari della valle Sugana provenienti dalle mani di Stabile che li ebbe dall'autore, per forma più turrita, superficie più levigata, i giri della spira un poco meno convessi e per la robustezza interna del peristoma.

Ha pure affinità colla *var. lissogyrus* West. ritenuti per tipici esemplari provenienti da Feltre e Fonzaso nella provincia di Belluno determinati dall'autore, ma diversifica per maggiore statura, forma più snella, maggior numero di giri di spira che sono meno convessi, l'ultimo dei quali è un poco più ascendente al suo margine esterno, non che per diametro minore, maggiore levigatezza della superficie e colorazione più pallida.

Pom. Henricœ Strob. var *illasiacus.*

Testa subimperforata subpiramidata cinereo-cornea vel corneo-luteola obliquiter confertissime subæqualiter striato-costulata costis levibus flexuosis, in anfractu ultimo evanescentibus; anfractus 9-10 convexiusculi, primi quinque lente, ceteri celerius accrescentes sutura valida disjuncti, ultimus teres, antice latior, superne valde ascendens; apertura subobliqua ovali-rotunduta, superne obtusissime angulata, intus luteo-fulva; peristoma simplex vel subduplex interius continuum parum prominens, exterius elatum reflexum circa umbilicum pruinose albidulum, margine dextro rotundato-subauriculato regulariter arcuato, columellari patente, superne late-auriculato.

Operculum cartilagineum concentrice annulatum, luteum, immersum.

Long. 7 1/2 *a* 9 1/2 *Diam.* 3 *a* 3 1/2 *mill.*

Hab. in valle Illasi prope Giazza, prov. Veronense.

Conchiglia strettamente perforata di forma quasi piramidata composta da 9 a 10 giri di spira, i primi cinque crescenti lentamente, i successivi, più celeremente, l'ultimo allongato ed anteriormente allargato, separati da solco spirale abbastanza profondo, il primo corneo diafano il secondo corneo rossiccio lisci, gli altri cinerino corneo unicolori striato-costulati, i due penultimi di colore più pallido muniti di costoline ondulate uniformi poco salienti ma discernibili senza ajuto della lente, l'ultima metà perfettamente liscia lucente.

Peristoma ampio, risvolto, bianchiccio, subduplice, l'interno poco distinto, non ingrossato, superiormente fuso, l'esterno sottile ed allargato, risvolto: margine esterno un poco più saliente che nella var. *Strobeli* ed appoggiato a quasi la metà del diametro del giro sottoposto, quello interno o columellare che si appoggia a circa un terzo del maggior diametro, non quasi al centro come in quello. Apertura un poco obliqua, ovale arrotondata di colore fulvo-gialliccio leggermente angolosa superiormente a destra. Opercolo cartilaginoso a strie concentriche giallo-bruno, profondo.

Misura da 7 1/2 a 9 1/2 mill. di longhezza per 3 a 3 1/2 di maggior diametro.

Differisce dal tipo per i giri della spira più convessi, forma un poco più piramidata, per gli ultimi giri che crescono più celeremente, per la striatura delle superficie che al centro specialmente è quali costulata.

Vive questa graziosa forma nella valle d'Illasi presso Giazza S. Bartolomeo, provincia di Verona e venne raccolta dal maggiore Adami che me ne comunicò gentilmente alcuni esemplari.

Clausilia Studeri.

(*Sectio Pedemontiana.*)

Testa rimata solidula ventrosulo-fusiformis, corneo-lutea vel brunneo-cornea, epidermate interdum decidua obsolete capillaceo flexuose striata, nitido-fusca, apice corneo acutiusculo glabro, anfractus 8-9 sensim crescenti, basi subrugosa paululum depressa; apertura ovali-obliqua, peristoma non continuum, subsolutum, albolabiatum crassulum, parum reflexum, margo ejus columellari brevem, senextrum subsinuatum ascendentem, fauce bruno-lutea, sinulum angustum rotundatum: lamellæ infera crassa immersa triramosa lectera N maxima invertita simulantem lamellæ spirali versus ingressa, supera fere marginalis robusta, subcolumellaris emersa sinuosa exterius callositati tenui cum la-

mellam inferam conjuncta; lamella spiralis profunda brevis tenuis a supera disjuncta; plicæ palatales 2 supera sat elongata, infera brevis dimidium circiter precedentis cique parallela, lunella conspicua; clausilium integrum incurvum sinuosum longiter pediculatum.

Long. 12 *a* 13 *Diam.* 3 1/4 *a* 3 1/2 *mill.*

Hab. in nemore Naccio loco Stilo dictus prope Brissago.

Animal albo-perlaceo subdiaphano, potius breve, solea albo-cœrulea, lata.

Conchiglia perforata abbastanza solida, di forma ventroso fusiforme color corneo gialliccio o corneo bruno, lucente, opaca, epidermide sovente caduca, superficie solcata da strie sottili appena flessuose, apice corneo levigato piuttosto acuto. La spira si compone di 8 a 9 giri crescenti gradatamente, l'ultimo leggermente rugoso, ed alquanto depresso alla base. L'apertura è ovale ed obliqua col contorno non continuo lievemente fuso, bordato di bianco, alquanto ingrossato e poco risvolto; il suo margine destro o columellare breve, l'opposto un poco più saliente e sinuoso; la bocca è tinta internamente in giallo bruno, il sinolo è ristretto ed arrotondato.

La lamella inferiore robusta ed immersa è triramosa, simulante una lettera N majuscola rovesciata e si interna in direzione della lamella spirale, il ramo centrale è il più sviluppato: lamella superiore quasi marginale robusta, quella subcolumellare emersa congiunta all'esterno colla lamella inferiore da leggera callosità.

Le pieghe palatali sono due delle quali la superiore ossia quella più prossima alla sutura abbastanza longa, l'inferiore assai più corta, una metà circa della precedente alla quale è parallela, e si appoggia alla estremità superiore della lunella che è abbastanza pronunciata e ricurva. Il Clausilio è intero longamente pediculato e ricurvo sopra sè stesso e nel senso della sua longhezza.

Misura da 12 a 13 mill. di longhezza per 3 1/4 a 3 1/2 di dia-

metro, vive nei boschi dell'alpe di Naccio presso Stilo, nel circolo delle isole di Brissago ad una elevazione fra i 1400 ed i 1500 metri e venne raccolta dal signor E. Bazzi che me ne comunicò diversi esemplari.

L'animale è bianco perlaceo semidiafano piuttosto breve ed a suola dilatata colore bianco leggermente azzurrognolo. Il dorso è ricoperto di piccolissimi tubercoletti piuttosto appiattiti color castano pallido che ai lati e posteriormente sono radi e sfumati, quasi bianchi.

Lungo il collo corrono al centro superiore due serie di tubercoletti poco rialzati, quasi uniformi che danno origine ad un solchetto poco marcato di tinta più pallida. Il lembo del piede è distinto da un solchetto che circonda l'animale fino all'estremità posteriore che termina in forma di cono acuto.

I tentacoli sono pressochè cilindrici longhi due millimetri e mezzo di colore castano pallidissimo: sfumato verso l'apice che è munito di un bottone sferico diafano al cui centro mette capo l'occhio di colore nerissimo, relativamente grande: il nervo ottico è incolore od appena sfumatamente tinto, e la pelle dei tentacoli è finissimamente ricoperta da granulazioni rotonde.

I tentoni sono assai brevi, all'incirca mezzo millimetro, di tinta pallidissima e coll'apice ottuso.

In marcia l'animale misura da 9 a 10 mill. per circa 2 di larghezza; esso ha moto abbastanza celere, ma non uniformemente accelerato, interrotto, ed impiega all'incirca un' ora a percorrere un metro di cammino; porta la conchiglia orizzontalmente e la striscia toccando l'apice in terra.

Allorchè l'animale è giovane ma adulto, la conchiglia ha un colore rossiccio bruno, quando invecchia il tessuto è più robusto, il colore diviene corneo giallognolo o grigiastro e l'epiderma si fa scontinua, e caduca.

Ha molta affinità colla Cl. Baudii, ma si distinguerà da essa per la statura minore, minore sviluppo dell'ultimo giro sul quale la striatura è più esile e sbiadita, quasi nulla; per uno o due giri di spira di meno, per la piega palatale inferiore più parallela alla superiore ed un poco più longa.

Ho dedicato questa nuova forma al chiarissimo prof. dott. Teofilo Studer di Berna per riconoscenza dell' appoggio prestatomi nello studio di altre specie communicandomi i tipi conservati in quel museo di Storia Naturale.

Clausilia Brugnoneana.

(*Siciliaria West.*[1])

Testa rimata, ventricoso-fusiformis, solidula, subtiliter confertissime striata, pellucida, pallide-cornea, luteola, spira sursum attenuata anfractus 11 subplani, primi duo glabri nitidi, ceteri oblique striati, ultimus striato-rugosulo basi subcristato; sutura parum impressa in anfr. prioribus papillis punctiformibus ornata; apertura ovali-elongata obliqua; lamella supera valida fere marginalis, infera conspicua flexuosa, lamella spiralis tenuis immersa; plicæ palatales tres, infera producta superne plicam lunatam attingens, media mediocris, supera longa ultra lunellam producta, plica subcolumellaris brevissima profunda, lunella conspicua laeviter arenata, peristoma continuum solutum albido similiter expanso.

Clausilium duplex stricte-elongatum truncatum, crasse marginatum, concavum, sinuatum; pediculum exilis incurvum acutissimum.

Long. 18 *a* 20 *Diam.* 4 *a* 4 1/4 *mill.*

Hab. prope Panormum, Sicilia.

Conchiglia ventricoso fusiforme solida sottilmente e fittamente striata a strie uniformi, pellucida corneo pallido gialliccio, colla spira superiormente assottigliata. Ha da 10 ad 11 giri quasi piani, i primi due levigati lucenti, gli altri obliquamente striati, l'ultimo alquanto rugoso verso l'apertura e leggermente crestato alla base. Il solco spirale è poco impresso nei primi giri mu-

[1] West. in Verh. Siebenb. Verh. 1867.

niti di papillette puntiformi bianche: l'apertura ovale allongata è posta obliquamente.

La lamella superiore è robusta quasi marginale, l'inferiore riguardevole e flessuosa, la lamella spirale piccola ed immersa. Le pieghe palatali sono tre, l'inferiore sviluppata raggiungente superiormente la piega lunare, la media mediocre, quella superiore longa e sviluppata fin oltre la lunella; la piega subcolumellare assai breve e profonda la lunella pronunciata, leggermente arcuata. Il peristoma è continuo bianco risvolto, ed equabilmente dilatato. Il Clausilio è duplice strettamente allongato, troncato nella parte inferiore della lama, ingrossato al margine, concavo sinuoso, il pediculo sottile e ricurvo è acutissimo.

Misura da 18 a 20 millimetri per 4 a 4 1/4 di diametro e vive a Palermo ove venne raccolta dal signor abate Giuseppe Brugnone, alla cui memoria mi è caro dedicarla.

Pupa triplicata Stud. var. *Esinensis.*

La presenza di questa specie nella Lombardia poteva fin qui ritenersi dubbia non essendo accennata dagli autori nostri, se si eccettuano i fratelli Villa che la compresero nel loro catalogo sinonimico pubblicato nel 1871 nel Bullettino Malacologico Italiano Anno IV, senza indicazione di località. Che viva la forma tipica fra noi non potrei asserirlo con fondamento, certo vi vive una modificazione del tipo che il chiarissimo dott. Westerlund mi ha caratterizzato colla seguente frase. *Differt a typo dente columellari obliterato et plica palatali longa.* Questa varietà vive sul monte S. Defendente ai prati d'Agueglio, presso Esino ove ne raccolsi pochi esemplari quest'anno sotto i ruderi della cappelletta che trovasi sulla cima.

Arion Pollonerœ.

Animal robustum dorso rotundato cinereo-flavescenti rugoso rugis validis elongatis, inter rugibus interdum irregulariter plus minusve atro signato, longitudinaliter obsolete brunneo quadrifasciato, lumbis pallidioribus, postice graduatim attenuato. Clypeo minute rugoso, antice protracto, postice obtuse-rotundato subtruncato, longitudinaliter obsoletissime pallide-brunneo quadrifasciato. Pedis margine externo valido, unicolore ut corpore sed pallidior absque lineolœ. Tentaculis cinereo-flavescentis sat elongatis, granulatis. Apertura respirataria antica sexuali superposita; solea albida unicolore late marginata.

Longitudo maxima 70 *a* 80 *mill.* (*Contractus in alcool* 40 *a* 50 *mill.*).

Hab. propre Intra, Pedemontem.

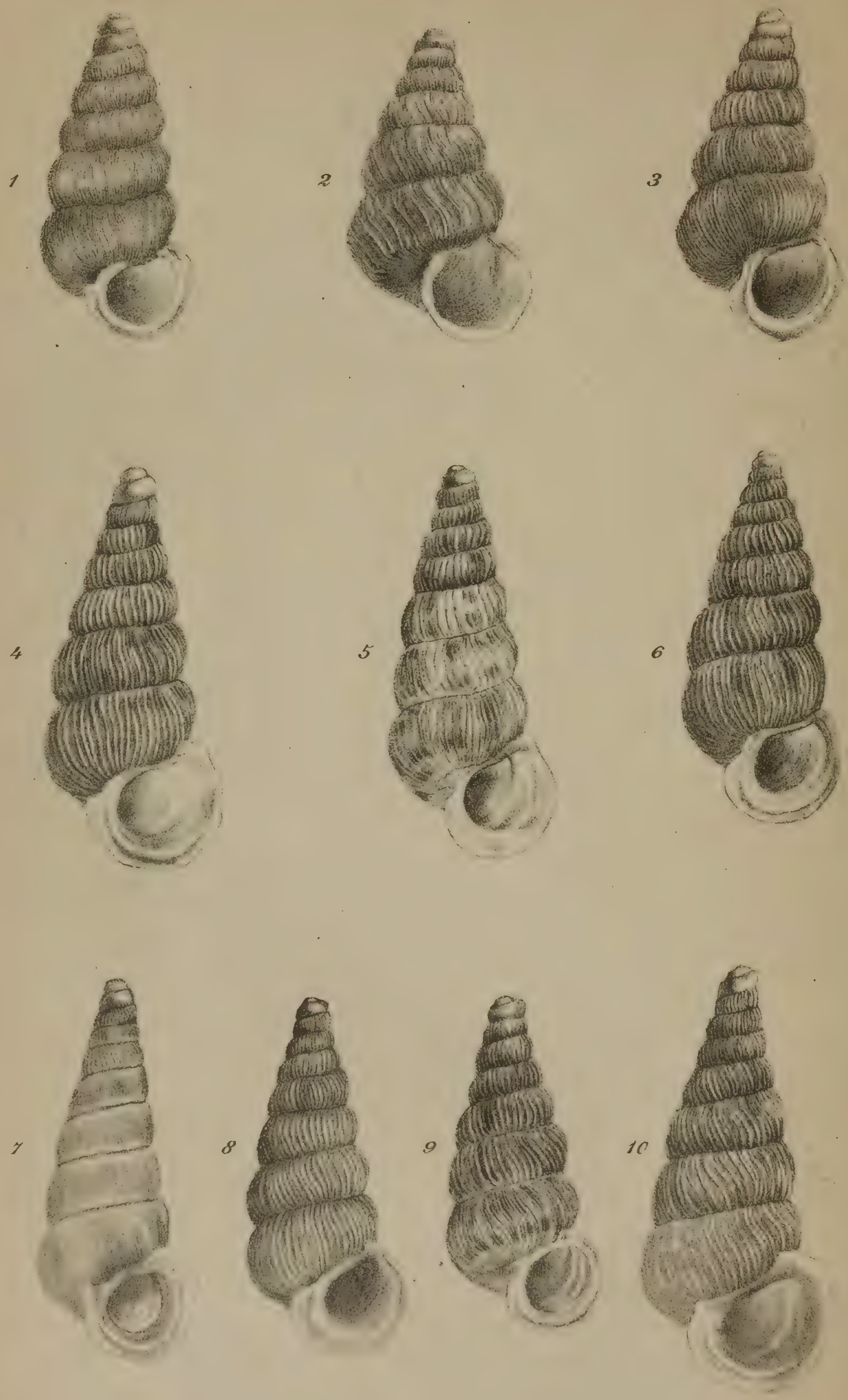
Animale robusto col dorso arrotondato prominente, non carenato, color cinereo-giallastro, rugoso, rughe robuste allongate uniformi, con macchie piccole irregolari filiformi nerissime rade negli interstizî delle rughe, longitudinalmente quadrifasciato in tinta bruno pallida, ed i fianchi della tinta fondamentale del corpo, gradatamente decrescente nella parte posteriore, ove si congiungono le fascie brune fra loro. Cappuccio sottilmente rugoso allongato anteriormente, posteriormente ottusamente rotondato quasi troncato, debolmente quadrifasciato in bruno pallidissimo, le due fascie laterali per lo più allongate e fra loro riunite posteriormente da uno strettissimo bordo circolare che contorna il cappuccio; quelle mediane talvolta interrotte e meno pronunciate.

Il margine esterno del piede sviluppato, unicolore della stessa tinta dei lombi, ma più pallida, senza le lineette nere orizzontali come nel *A. cinctus* Mull. Tentacoli piuttosto longhi cilindro-conici color cinerino giallognolo affumicato finamente gra-

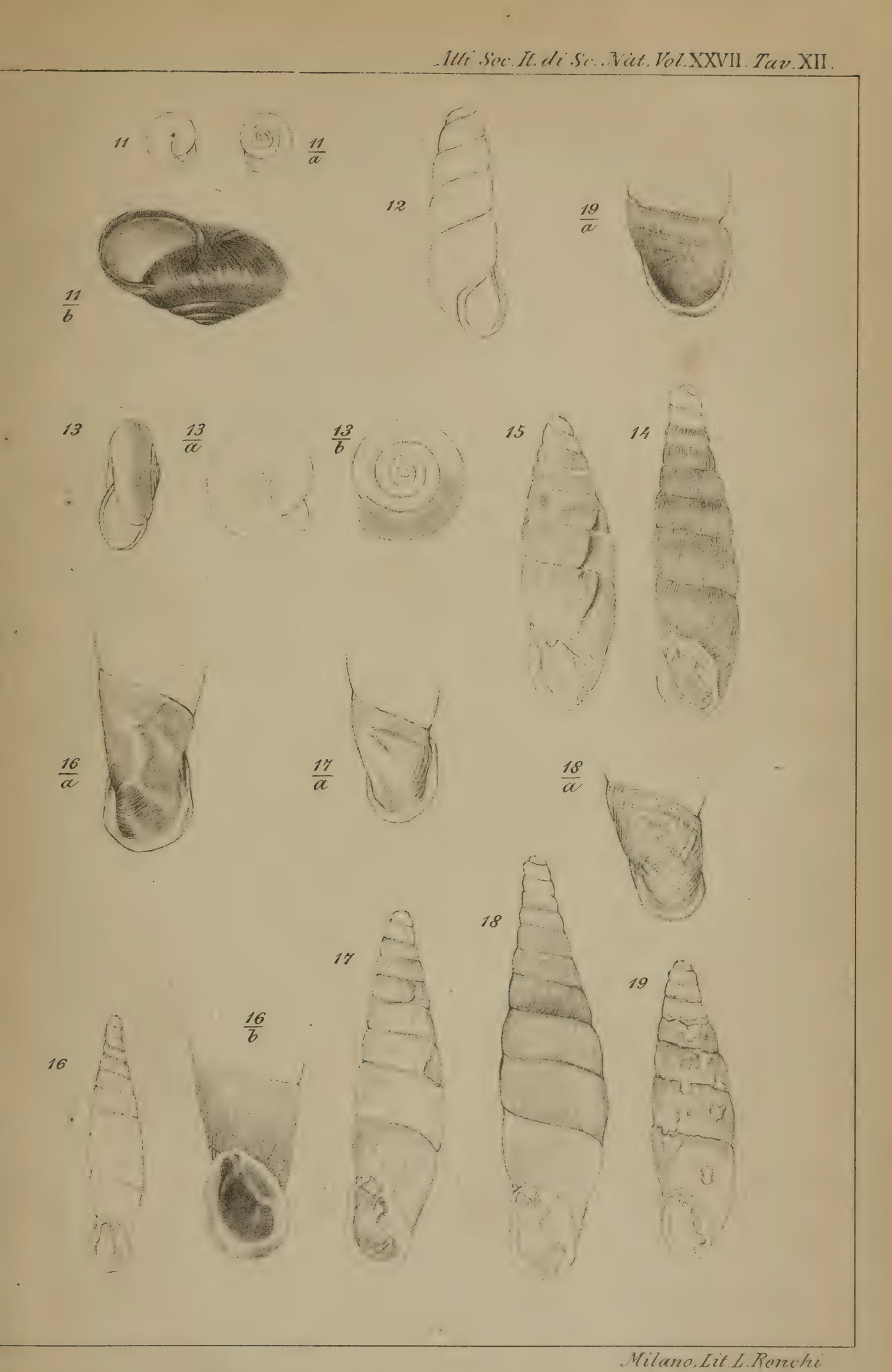
nulosi. L'apertura polmonare situata anteriormente è pallida ed il solco della stessa diretto un poco all'avanti termina sopra quella degli organi della riproduzione. La suola è bianca unicolore divisa in tre zone di cui la mediana è assai ristretta e simulante una treccia, le laterali larghe il doppio e liscie. Trasuda un umore vischioso di colore giallastro meno tendente al rosso di quello del *A. cinctus* Mull. Il poro mucoso è assai sviluppato non aderente al margine del piede che è alquanto più allongato. Mandibola fortemente arcuata, senza prominenza mediana, sulla cui convessità sono disposte 12 costicine parallele fino alle estremità esterne. pressochè equidistanti, abbastanza rilevate sporgenti alquanto sul margine inferiore, delle quali le quattro centrali sono un poco più robuste.

Nella massima distensione misura da 70 ad 80 millimetri e contratto nell'alcool da 40 a 50. Vive in Piemonte presso Intra verso Premeno.

Milano, 30 Settembre 1884.



C. Pollonera dis.


11
11/a
11/b
12
19/a
13
13/a
13/b
15
14
16/a
17/a
18/a
18
17
19
16/b
16

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

						Atti	Estr.
Pomatias subalpinus	Figura	N.	1	ingr.	6/1	Pag. 233	4
» striolatus var. De-Filippii .	»	»	2	»	6/1	» 236	7
» valsabinus	»	»	4	»	6/1	» 236	7
» Stabilei	»	»	3	»	6/1	» 238	9
» reconditus	»	»	9	»	6/1	» 358	29
» intermedius.	»	»	8	»	6/1	» 370	31
» Agardhi.	»	»	5	»	6/1	» 371	32
» septemspir. var. gardensis .	»	»	6	»	6/1	» 372	33
» Henricæ var. Strobeli . . .	»	»	7	»	6/1	» 373	34
» » var. illasiacus . .	»	»	10	»	6/1	» 375	36
Clausilia Baudii	»	»	14	»	4/1	» 242	13
» Doriæ.	»	»	15	»	4/1	» 244	15
» ligurica	»	»	18	»	4/1	» 246	17
» » vista dal dorso . .	»	»	18 *a*	»	4/1	»	
» silensis vista dall'apertura .	»	»	17	»	4/1	» 247	18
» » vista dal dorso . .	»	»	17 *a*	»	4/1	»	
» Studeri vista dall'apertura .	»	»	19	»	4/1	» 376	37
» » vista dal dorso . .	»	»	19 *a*	»	5/1	»	
» Brugnoneana	»	»	16	»	2/1	» 379	40
» » vista dall'apertura.	»	»	16 *a*	»	4/1	»	
» » vista dal dorso .	»	»	16 *b*	»	4/1	»	
Helix pedemontana vista di sotto .	»	»	11	»	nat.	» 248	19
» » vista di sopra .	»	»	11 *a*	»	nat.	»	
» » vista dall'apertura.	»	»	11 *b*	»	5/1	»	
Acme microspira	»	»	12	»	25/1	» 239	10
Hyalina diaphana var. Less. vista di fianco.	»	»	13	»	6/1	» 250	21
» » » vista di sotto.	»	»	13 *a*	»	6/1	»	
» » » vista di sopra.	»	»	13 *b*	»	6/1	»	

ERRATA CORRIGE.

			Invece di	*Leggasi*
Pag. 244	Lin.	3	misura 14 centimetri	misura 14 millimetri
» 253	»	3	95 centimetri	95 millimetri
» 254	»	33	le macchie nere del corpo essere	le macchie nere del corpo erano
» 255	»	25	*Anodonta paludosa*	*Anodonta paludosula*
» 256	»	6	quello di *paludosa*	quello di *paludosula*.

Seduta del 30 Novembre 1884.

Presidenza del Presidente prof. cav. ANTONIO STOPPANI.

Il Presidente apre la seduta invitando il socio N. Pini a leggere le sue *Novità malacologiche.*

L'autore, dopo avere constatato che nel Piemonte propriamente detto non venne fin'ora rinvenuto il genere *Pomatias*, mentre sono note 7 differenti forme incole della Liguria, descrive una nuova forma che chiama *subalpinus*, vivente sui monti ove ha le sue sorgenti il torrente Pesio nella Provincia di Cuneo.

Egli attribuisce la scoperta di questa e d'altre specie che descrive brevemente, all'insufficenza di indagini fin quì praticate specialmente nelle regioni montana ed alpina, poichè in due giorni di esplorazione gli fu dato rinvenire in quella valle ben 4 forme nuove cioè l'accennata Pomatias, la *Clausilia Baudii*, l'*Helix pedemontana*, e la *Hyalina diaphana* var. *Lessonæ*. Passa quindi a descrivere altre forme di molluschi che ritiene sin quì sconosciute come la *Clausilia Doriæ* della valle dell'Elvo e di Gressoney S. Jean, la *Claus. ligurica* del monte Caprione alla Spezia, la *Claus. silensis* del bosco della Sila in Calabria; il *Limax millipunctata* della Liguria, e tre altre forme di *Pomatias*, il *Valsabinus* proprio dei monti che circondano il lago d'Idro, lo *Stabilei* di quelli che dividono la Valsassina dalle valli bergamasche, ed una varietà dello *striolatus* Porro

che egli chiama *De Filippi* che si rinviene colla specie a Nervi. Descrive poscia una interessantissima nuova forma di *Acme*, la *microscopira*; ed accenna alle differenze che l'*Acme lineata*, la specie più diffusa fra noi presenta, cioè la *lineata* var. *subcostata*, *lineolata*, e *transitoria*, colle quali la fauna italiana del genere viene ad essere rappresentata da 14 forme differenti.

Accenna quindi ad altre forme di *Pomatias* di Lombardia come l'*Agardhi*, il *gardensis*, l'*intermedius* ed il *reconditus* e ad alcune varietà di forma del *Pom. Henricæ* ch'egli distingue coi nomi di var. *Strobeli* ed *Illasiacus*; nonchè ad una interessante forma di *clausilia* prossima alla *septemplicata* Phil. delle vicinanze di Palermo che l'autore chiama *Brugnoneana* in ricordo del fu abate Brugnone che gliela inviava.

Tutte queste nuove forme di conchiglie sono presentate ai soci perchè possano prenderne cognizione.

Dietro invito del Presidente, il socio dott. P. Magretti legge un breve sunto dei suoi *Ricordi di un viaggio zoologico nel Sudan orientale*. La memoria, che verrà inserita per intero negli *Atti*, è accompagnata da una tavola su cui è tracciato l'itinerario del viaggio.

Infine il segretario G. Mercalli legge, a nome del socio dott. C. F. Parona, una nota *Sopra alcuni fossili del Lias inferiore di Carenno, Nese ed Adrara nelle prealpi bergamasche*. Al lavoro è annessa una tavola in cui sono rappresentate alcune delle specie fossili descritte nella Memoria.

Si passa alla trattazione degli affari colla votazione per la nomina a socio effettivo del signor Italo Vismara di Milano proposto dai soci N. Pini, G. Mercalli e F. Molinari. Il siguor Italo Vismara riesce eletto ad unanimità.

Il Presidente annuncia la dolorosa perdita fatta dalla Società nello scorso autunno, per la morte del socio Francesco Masè, arciprete di Castel d'Ario, il quale fu uno dei più antichi e benemeriti membri della nostra Associazione.

Il socio E. Nicolis domanda la parola per associarsi al Presidente nell'encomiare nel sac. Francesco Masè non solo il

chiaro scienziato, ma anche il cittadino tanto benemerito per la sua filantropia.

Il Presidente informa la Società come, in esecuzione delle deliberazioni prese nella seduta ordinaria del 27 luglio 1884, la Presidenza colla cooperazione del socio onorario prof. Martino Baretti aveva disposto tutto per tenere un' adunanza straordinaria autunnale in Torino. Ma che le condizioni sanitarie consigliarono a rimandarla ad un' altro anno.

La Società, dietro proposta del Presidente, incarica la Presidenza di ringraziare il prof. cav. Martino Baretti per lo zelo con cui si è adoperato per preparare l' adunanza straordinaria di Torino. La Società dolente di non aver potuto tenere detta adunanza in Torino nello scorso ottobre, fa voti perchè la riunione stessa abbia ad aver luogo nell' autunno del prossimo anno.

Per ultimo la Società approva il cambio dei proprî Atti con quelli della *Accademia nacional de ciencias en Cordoba* (Repubblica Argentina).

Il Segretario
Prof. G. Mercalli.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL' ANNO 1884.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

Italia.

Bullettino Meteorologico dell' Osservatorio del Collegio Reale Carlo Alberto in Moncalieri. — Torino, 1884, obl.; Anno XVIII.

Bollettino decadico di detto Osservatorio. — Torino, 1883, 8°; Anno XII, 1882-83, N. 8-12; Anno XIII, N. 1 e 2.

Bollettino mensuale di detto Osservatorio. — Torino, 1883, 4°, Serie II, Vol. III, N. VIII, X, XII. Vol. IV, N. 1-3.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. — Ivi, 1883, 8°; Vol. XIX, disp. 1ª-7ª.

Bullettino dell' Osservatorio della Regia Università di Torino. — Ivi, 1884, obl., Anno XVIII.

Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova. — Ivi, 1883, 8°; Anno VII, fasc. XII; Anno VIII, fasc. I-XII.

Bullettino dell'Agricoltura. — Milano, 1883, 4°; Anno XVII, N. 44-52; Anno XVIII, N. 1-53.

Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano. — Ivi, 1883, 4°; ottobre-dicembre. 1874, gennaio-luglio.

Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. — Milano, 1883, 8°; Serie II, vol. XVI, fasc. XVIII-XX; vol. XVII, fasc. I-XX.

Memorie di detto Istituto. — Milano, 1884, 4°; vol. XV, fasc. II e III.

L'Esploratore. — Milano, 1883, 8°; Anno VII, fasc. XII; Anno VIII, fasc. I-XII. — Indice alfabetico analitico dei primi sette volumi.

Atti dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti in Bergamo. — Ivi, 1884, 8°; Vol. V, dispensa unica.

Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1884. — Brescia, 1884, 8°.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali residente in Padova. — Ivi, 1883, 8°; Vol. VIII, fasc. II; Vol. IX, fasc. I.

Bullettino di detta Società. — Padova, 1884, 8°; Tomo III, N. 1.

Atti dell' Accademia Olimpica di Vicenza. — Ivi, 1884, 8°; 1° e 2° semestre 1882, Vol. XVII.

Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana. — Udine, 1883, 8°; Serie III, Vol. VI, N. 50-53; Serie IV, Vol. I, N. 1-24. Supplemento al N. 9.

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Venezia, 1882-83, 8°; Tomo I, Serie VI, disp. 10ª; Tomo II, disp. 1ª-9ª.

L'Ateneo Veneto. Rivista mensile di Scienze, Lettere ed Arti. — Venezia, 1883, 8°; Serie VII, Vol. II, N. 3-6; Serie VIII, Vol. I, N. 1-6; Vol. II, N. 1 e 2.

L'Amico dei Campi. Trieste, 1883, 8°; Anno XIX, N. 9-12; Anno XX, N. 1-10.

Atti della Società dei Naturalisti di Modena. — Ivi, 1884, 8°. Rend. Ad. 24 febbraio. Ad. 1 agosto 1884.

Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. — Ivi, 1883, 4°; Serie IV, Tomo IV, fasc. IV; Tomo V, fasc. I-III.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze suddetta. — Bologna, 1883, 8°; Anno accademico 1882-83.

Bullettino di Paletnologia Italiana. — Reggio d'Emilia, 1883, 8°; Anno IX, N. 8-12; Anno X, N. 1 e 2.

Atti della Società Toscana di Scienze naturali. — Pisa, 1883, 8°. Processi verbali, Vol. IV. Adunanze 11 novembre 1883 e 13 gennaio 1884. Indice del volume I. Adunanza 2 marzo 1884. Vol. VI, fasc. I. Adunanza 6 luglio 1884.

Nuovo Giornale Botanico Italiano, diretto da *T. Caruel.* — Firenze, 1883, 8°; Vol. XV, N. 1-4; Vol. XVI, N. 1-4.

Bullettino della Società Entomologica Italiana. — Firenze, 1884, 8°; Anno XVI. Trimestri 1° e 2°.

La Nuova Rivista Internazionale. Periodico di Lettere, Scienze ed Arti. — Firenze, 1884, 8°; Anno IV, N. 1-12.

Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. — Ivi, 1883, 4°; Serie III, Vol. II, fasc. 4°; Vol. III, fasc. 9°.

Atti della R. Accademia dei Lincei. — Roma, 1883, 8°; Serie III. Transunti. Vol. VII, fasc. 16°; Vol. VIII, fasc. 1°-16°.

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma, 1883, 8°; Vol. XIV della Raccolta, N. 7-12; Vol. XV, N. 1-10.

L'Art en Italie. — Rome, 1884, 4°; I Année, N. 2-14.

Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche di Napoli. — Ivi, 1883. 4°; Serie III, Vol. II.

Bollettino della Società Africana d'Italia. — Napoli, 1884, 8°; Anno III. fasc. 1°-5°.

Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. — Ivi, 1883, 4°; Anno XXII, fasc. 11° e 12°; Anno XXIII, fasc. 1°-9°.

Il Picentino. — Salerno, 1883, 8°; Anno XXVI, fasc. 10°-12°; Anno XXVII, fascicoli 1°-10°.

Giornali ed Atti della Società d'Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. — Palermo, 1883, 8°; Anno XXIII, N. 11 e 12; Anno XXIV, N. 3-8.

Atti della R. Accademia di Scienze, Lettere e Belle Arti di Palermo. — Ivi, 1884, 4°. Nuova Serie, Vol. VIII.

Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania. — Ivi, 1883, 4°; Serie III, Tomo XVII.

Francia.

Bulletin mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France. — Paris, 1883, 8°; Série III, Tome X, N. 10-12; Série IV, Tome I, N. 1-10.

Chronique de la Société nationale d'Acclimatation de France. — Paris, 1883, 8°; Année IX, Série II, N. 18, 23, 24; Année X, N. 2-24.

Bulletin de la Société Botanique de France. — Paris, 1881, 8°; Tome XXIX, 1881, Comp. R. 6 bis; Tome XXIX, 1882, Session extr. à Dijon. Revue bibliogr. A, B, C, D, E. Comp. R. Séances 1-6; Tome XXX, Comp. R., 1-4. Revue bibl. A, B, C, D. Index, Vol. XXVIII, XXIX.

Bulletin de la Société géologique de France. Paris, Série III, Tome I-X.

Revue Savoisienne. — Annecy, 1883, 4°; Année XXIV, N. 11 e 12; Année XXV, N. 1-11.

Bulletin de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure. — Rouen, 1883, 8°. Exercice 1882-83.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens, 1881, 8°; Tome V, N. 110-114; Tome VI, N. 115-122.

Mémoires di detta Società. — Amiens, 1883, 8°; Année 1883.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. — Ivi, 1883, 8°; Série II, Tome V, cahier 3.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. — Ivi, 1882, 8°; Année XVI.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Savoie. — Chambéry, 1883, 8°. Documents, Vol. IV.

Mémoires di detta Accademia. — Chambéry, 1883, 8°; Série III, Tome IX.

Portogallo.

Boletin Annual Sociedade Broteriana. — Coimbra, 1884, 8°; II, 1883.

Svizzera.

Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. — Bern, 1883, 4°; Lief. 19-27. Carte des anciens glaciers de la Suisse, 4 fogli.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1882. — Bern, 1883, 8°; Heft II, N. 1040-1056. Jahre 1883, heft I, N. 1057-1082.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. — Ivi, 1883, 8°; Jahres 66.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. — Lausanne, 1883, 8°; Série II, Vol. XIX, XX.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. — Ivi, 1884, 8°; Theil VII, heft 2.

Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. — Basel, 1883, 6°; Vol. XXVIII. livre III.

Belgio.

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. — Bruxelles, 1883, 8°; Tome XXII.

Annales de la Société Entomologique de Belgique. — Bruxelles, 1882, 8°; Tome XXVI, XXVII.

Procès-Verbaux des Séances de la Société Royale Malacologique de Belgique. — Bruxelles, 1883, 8°; Séances dal 4 août 1882 al 1er juillet 1883.

Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. — Bruxelles, 8°; T. XVII.

Annuaire de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. — Bruxelles, 1882, 12°; Année XLVIII et XLIX.

Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers publiés par l'Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique. — Bruxelles, 1882, 4°; Tome XLIV et XLV, 1882; Tome XVIII, 2e partie; Tome XLV, 1883.

Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. — Bruxelles, 1881, 8°; Série III, Année L, Tome I-II; Année LI, Tome III, IV, V.

Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie sudd. — Collection in-8. Bruxelles, 1881, 8; T. XXXI-XXXV. Tables des Bulletins, T. XXI à L.

Olanda.

Archives du Musée Teyler. — Haarlem, 1883, 8°; Série II, Vol. I, partie IV; Vol. II, partie I.

Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. — Harlem, 1884, 8°; Tome XVIII, livre 2-5; Tome XIX, livre 1-3.

Nederlandsch Tijdschrift voor de Dierkunde. Amsterdam, 1884, 6°; Jaargang V, aflevering 1.

Russia.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg. — Ivi, 1883, 4°; Tome XXXI, N. 5-16; Tome XXXII, N. 1 et 2.

Bulletin di detta Academia. — 1883, 4°; Tome XXVIII, N. 4; Tome XXIX, N. 1.

Bollettino del Comitato Geologico. di Russia — S. Petersbourg, 1883, 8°; Tomo I e II, N. 1-9; Tomo III, N. 1-6.

Memorie di detto Comitato. — S. Petersbourg, 1883, 4°; Vol. I, N. 1-3.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — Ivi, 1883, 8°; Année 1883, N. 2-4.

Nouveaux Mémoires di detta Società. — Moscou, 1884, 4°; Tome XV, livre I.

Meteorologische Beobachtungen. — Moskau, 1883, obl.; Jahr 1883, hälfte 1-2.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. — Helsingfors, 1883, 8°. Häftet nionde, tionde.

Gran Brettagna

(Inghilterra).

Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London for year 1883. — London, 1884, 8°; part IV; for the year 1884, part I.

Nature. — London, 1884, 8°; Vol. XXX, N. 770.

Palaentographical Society. — London, 1883, 4°; Vol. XXXVII.

Journal of the Royal Microscopical Society. — London, 1884, 8°; Serie II, Vol. IV, part II.

Proceedings of the Royal Society. — London, 1882, 8°; Vol. XXXIV, N: 221-226.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. — Ivi, 1883, 4°; Vol. CLXXIII, part II, III, IV; Vol. CLXXIV, part I.

Scozia.

Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. — Manchester, 1881, 8°; Vol. XX-XXII.

Memoirs di detta Società. — Manchester, 1882, 8°; Vol. VII-IX.

Irlanda.

The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. — Dublin, 1882, 8°; Vol. III, part VI, VII; Vol. IV, part I-IV.

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. — Dublin, 1883, 4°; Vol. I, part XX-XXV; Vol. III, part I-III.

Germania.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. — Güstrow, 1883, 8°; Jahr 37.

Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. — Ivi, 1884, 4°; Jahrg. 24, abth. 1, 2.

Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. — Ivi, 1884; N. F. Bd. VI, heft 1.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. — Ivi, 1884, 8°; Bd. XVIII.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. — Berlin, 1883, 8°; Jahrg. XXIV.

Palaeontographica. — Cassel, 1883, 4ª; Band XXX, lief. I, Theil. I. Register Palaeont. Suppl. Vol. II, 1-5.

XXXI Bericht des Vereines für Naturkunde zu Cassel. — Ivi, 1884, 12°.

Zoologischer Anzeiger. — Leipzig, 1784, 8°; N. 164; VI Jahrg. 1883, N. 129-156; VII Jahrg., N. 157-184.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. — Jena, 1882, 8°; N. F. Bd. IX, heft 1, 2, 4; Bd. X, heft 1-4; Bb. XI, heft 1.

Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für medicin und Naturwiss. für das Jahr 1883. — Jena, 1884, 8°.

Jahres-Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld. — Ivi, 1884, 8°; Heft VI.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturw. Gesell. Isis in Dresden. — Ivi, 1884, 8°; Jahrg. 1883, Juli bis December. 1884, Januar bis Juni.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1881-1883. — Frankfurt a. M., 1883, 8°.

Notizblätt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. — Ivi, 1883, 8°; Folge IV, heft IV.

Sitzungsberichte der physikalis. medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. — Ivi, 1883, 8°; Jahrg. 1883.

Correspondenz-Blatt des zoologis.-mineral. Vereines in Regensburg. — Ivi, 1883, 8°; Jahrg. 37.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. k. Akademie der Wissenschaften zu München. — Ivi, 1884, 8°; 1883, heft III; 1884, heft I.

Abhandlungen c. s. — München, 1883, 4°; Bd. XIV, abth. III; Bd. XV, abth. I.

Siebenundwanzigster Bericht der Naturhistorischen Vereins in Augsburg. — Ivi, 1883, 8.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. — Ivi, 1883, 8°; Heft 15.

Austria.

Geologische Uebersichtskarte der Oesterreichisch-ungarischen Monarchie. Wien, 1869, 8°; Blatt Nr. III, IV, VII, VIII, IX, XII.

Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. — Wien, 1883, 8°; Jahrg. 1884, Bd. XXXIII, N. 4; Jahrg. 1884, Bd. XXXVI, N. 2, 3.

Verhandlungen c. s. — Wien, 1883, 8°; 1883, N. 10-18; 1884, N. 2-18.

Abhandlungen c. s. — Wien, 1884, 4°; Bd. XII, lief. 4; Bd. XII, heft I-III.

Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. — Ivi, 1883, 4°; Bd. XIII, heft III, IV; Bd. XIV, heft I-III.

Mittheilungen des Ornithologischen Vereines in Wien. — Ivi, 1883, 8°; 7 Jahrg., N. 1-12; 8 Jahrg., N. 1-5-7; 1884, 1 Jahrg., N. 1-4.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. — Ivi, 1884, 8°; Bd. XXXIII. Brasilische Säugethiere.

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. — Ivi, 1883, 7°; Band. XXVI.

Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität zu Wien 1882-1883. Wien, 1883, 8°.

Berichte des Naturwiss. medizinis. Vereines in Innsbruck. — Ivi, 1883, 8°; Jahrg. XIII, 1882-83.

Mittheilungen des Vereines der ärzte in Stejermark. — Graz, 1884, 4°; XX Vereinsj 1883.

Ungheria.

X Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. — Bistritz, 1884, 8°,

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. — Budapest, 1883, 8°; Bd. IV, heft 1; Bd. VI, heft 5-10; Bd. VIII, heft 1.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. — Ivi, 1884, 8°; Jahrg. XXXIV.

Földtani Közlöny. — Budapest, 1883, 8°; kötet XIII, füzet 4-12; kötet XIV. füzet 1-3.

Jahresbericht der K. U. Geologischen Anstalt für 1882. — Budapest, 1883, 8.

Svezia e Norvegia.

Entomologisk Tidskrift. Stockholm, 1883, 8°; Arg. 4, häft 1-4; Arg. 5, 1884, häft à-2.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1879. — Christiania, 1880, 8°. Aar 1880-83.

America settentrionale.

Geology of Wisconsin. — Beloit, 1882, 8°; Vol. I, IV. Atlante.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. — Ivi, 1884, 8°; 1884, part II.

Proceedings of the American Academy of Arts and Scieuces. — Boston, 1883, 8°; IX Series, Vol. X; Whole Series, Vol. XVIII, XIX, pari I, II.

Proceedings of the Boston Society of Natural History. — Boston, 1883, 8°; Vol. XXI, part IV; Vol. XXII, part I.

Memoirs c. s. — Boston, 1883, 4°; Vol. III, N. 6, 7.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsoniam Institution, for the year 1881. — Washington, 1883, 8°.

Twelfth Annual Report of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories of Wyoming and Idaho 1878, part I, II. — Washington, 1883. 8°. Maps and Panoramas.

Bulletin of the United States Geological Survey. — Washington, 1883, 8°; N. 1.

Monographs of the United States Geological Survey. Washington, 1882, 4°; Vol. II, con atlante.

Second Annual Report of the U. S. Geological Survey, 1880-81. — Washington, 1882, 2°.

Geological and natural History Survey of Canada. — Montreal, 1883, 8°. Report of progress for 1880-81-82. Maps. Catalogue of Canadian Plants. Part I. Polypetalae.

The Transactions of the Academy of Science of St. Louis. — Ivi, 1884, 8°; Vol. IV, N. 3.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. — New Haven, 1884, 8°; Vol. VI, part I.

Science. — Cambridge, Mass. U. S. A., 1884, 8°; Vol. IV, N. 97.

America centrale.

Boletin del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. — México, 1883, 4° Tomo VIII, N. 119-156; Tomo IX, N. 1-30-44-64.

Anales c. s. — México, 1882, 8°; Tomo VII.

Revista Cientifica Mexicana. — México, 1884, 4°; Tomo II, N. 1.

Revista Mensual Climatológica. — México, 1882, 4°; Tomo II, N. 17.

America meridionale.

Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire impérial de Rio de Janeiro. — Ivi, 1883, 8°; 1883, N. 10-12.

Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba (Repubblica Argentina) Tomo VI, fasc. 1° e 2°.

Asia.

(Indie Orientali)

Records of the Geological Survey of India. — Calcutta, 1883, 8°; Vol. XV, part IV; Vol. XVI, part I-IV; Vol. XVII, part I-IV.

Memoirs c. s. — Calcutta, 1882, 8°; Vol. XIX, part II-IV; Vol. XXII.

Memoirs c. s. Palaeontologia Indica. — Calcutta, 1882, 4°; Series X, Vol. II, part IV, V; Series XII, Vol. IV, part I; Series XIII, fasc. 1°, 2°; Series XIV, Vol. I, part IV.

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

Zoologia.

Andres dott. Angelo. — *Le Attinie.* Roma, 1883, 4ª; Vol. I.

Arrigoni degli Oddi Ettore. — *Lettera aperta al ch. sig. dottor Enrico Hillyer Giglioli.* Padova, 1884, 8°.

Badaloni dott. Giuseppe. — *La vipera ed il suo veleno.* Bologna, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Viper-Poison and permanganate of potash.* London, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Il morso della vipera ed il permanganato di potassa.* Napoli, 1883, 8°.

Bettoni dott. Eugenio. — *Prodromi della Faunistica Bresciana.* Brescia, 1884, 8°.

Brusina Spiridion. — *Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen.* Frankfurt am Main, 1884, 8°.

Canic Georg. — *Die Brieftaubenpost.* 8°.

Cattaneo dott. Giacomo. — *Le forme fondamentali degli Organismi.* Torino-Milano, 1884, 8°.

Le stesso. — *La Genesi della Metameria.* Risposta al prof. Carlo Emery. Napoli, 1884, 8°.

De Borre Preudhomme. — *Sur la Cicindela maritima Dejean et la variété maritime de la Cicindela hybrida.* Bruxelles, 1884, 12°.

Lo stesso *Le Feuille qui se transforme en insecte.* Un foglio.

Lo stesso. — *Note sur les Glomérides de la Belgique.* Bruxelles, 1884, 8°.

Forsith Major. — *Le Regioni di transizione zoo-geografiche.* Milano, 1884, 8°.

Hodek Eduard. — *Stürme, Hagel, Trockenheit.* Wien, 1883, 8°.

Lo stesso. — *Ornis und Jagd zwischen Unna und Drina.* Wien, 1880, 8°.

Lo stesso. — *Lämmergeier (Gypaëtos barbatus, Cuv.) in Oesterreich-Ungarn erlegt.*

Lo stesso. — *Ueber Geheimnisse beim Thieraustopfen.*

Lo stesso. — *Reise-Erzählungen und Zugvögel-Wanderbericht von der unteren Donau aus dem Vorjahre.*

Lo stesso. — *Steinaldler-Goldadler.*

Lo stesso. — *Horstjagd des Seeadlers.* Wien, 1881, 8°.

Lo stesso. — *Verpackung und Versendung.* 8°.

Lo stesso. — *Der Wanderer Hein.* Wien, 1882, 8°.

Katalog der Allgemeinen Ornithologischen Ausstellung. Wien, 1884, 8°.

Ninni A. P. — *Catalogo des Cefalopodi dibranchiati osservati nell' Adriatico.* Padova, 1884, 8°.

Passerini N. — *Contribuzioni allo studio dell' istologia dei Miriapodi.* Firenze, 1883, 8°.

Pavesi prof. P. — *Ulteriori studii sulla fauna Pelagica dei laghi italiani.* Milano, 1879, 8°.

Lo stesso. — *Studii sugli Aracnidi Africani. III, Aracnidi del Regno di Scioa e considerazioni sull'Aracnofauna d'Abissinia.* Genova, 1883, 8°.

Lo stesso. — *Altra serie di ricerche e studii sulla Fauna Pelagica dei laghi italiani.* Padova, 1883, 8°.

Plateau Félix. — *Recherches expérimentales sur les Mouvements respiratoires des Insectes.* Bruxelles, 1884, 4°.

Lo stesso. — *Recherches sur la force absolue des Muscles des Invertébrés, II partie.* Bruxelles, 1884, 16°.

Salbadori Johann. — *Schützet die Insecten und Gebt den Vogelfang Frei!* Wien, 1884, 8.

Sars G. O. — *Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna, Hefte tredie.* Christiania, 1879, 4°.

Siebke H. — *Enumeratio insectorum norvegicorum.* Christianiae, 1880, 8°; Pars I, fasc. 5°.

Swiecicki dott. H. — *Zur Entwicklung der Barthollnischen.* Drüse, 1883, 3².

Geologia.

Brogger W. C. — *Die Silurischen. Etagen 2 and 3.* Kristiania, 1882, 4°.

Favre Alph. — *Sur l'ancien lac de Soleure.* Genève, 1883, 8°.

Lo stesso. — *Carte du phénomène erratique et des anciens glaciers du versant Nord des Alpes Suisses et de la chaîne du Mont-Blanc.* Genève, 1884, 8°.

Leonardelli Giuseppe. — *Il Saldame, il Rego e la Terra di Punta Merlera in Istria come formazione termica.* Roma, 1884, 8°.

Mercalli Giuseppe. — *Le inondazioni ed i terremoti in Verona.* Cazzano Besana, 1882, 8°.

Lo stesso. — *Sull'eruzione etnea del 22 Marzo 1883.* Milano, 8°.

Nicolis Enrico. — *Sul Terziario nelle Prealpi Retiche ad oriente del Lago di Garda.* Roma, 1883, 8°.

Lo stesso. — *Oligocene e Miocene nel Sistema del Monte Baldo.* Verona, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Le case che cascano ed i terremoti.* Firenze, 1885, in 8°.

Omboni Giovanni. — *Delle Ammoniti del Veneto che furono descritte e figurate da T. A. Catullo.* Venezia, 1884, 8°.

Pirona Giulio Andrea. — *Nuovi Fossili del terreno cretaceo del Friuli.* Venezia, 1884, 4°.

Reusch Hans H. — *Silurfossiler og Pressede Konglomerater i Bergensshifrene.* Kristiania, 1882, 4°.

Salmojraghi ing. Francesco. — *Sulla Galleria abbandonata di Majolungo, Calabria Citeriore.* Roma, 1883, 8°.

Botanica.

Muellor (Ferd. von). — *The plants indigenous around Sharks Bay and its vicinity.* Perth, 1883.

Radlkofer Ludwig. — *Ueber die Methoden in der botanischen Systematik, insbesondere die anatomische Methode.* München, 1883, 4°.

Schübeler dott. F. C. — *Vaextlivet i Norge.* Christiania, 1879, 4°.

Villa ing. Callisto. — *Flora delle Alpi.* Milano, 1884.

Paletnologia.

Castelfranco Pompeo. — *Gruppo Lodigiano della Prima età del ferro.* Reggio nell'Emilia, 1884, 8°.

Strobel P. — *Der Schädel des Marierenschweines.* Parma, 1884, 8°.

Miscellanea.

Bernouilli Daniel und Euler Leonhard. — *Die Basler Mathematiker.* Basel, 1884, 8°.

Carutti Domenico. — *Breve Storia della Accademia dei Lincei.* Roma, 1883, 8.

Catalogo della Esposizione collettiva del Ministero dei Lavori Pubblici alla Esposizione Nazionale di Torino del 1884. Roma, 1884, 8°.

De Borre Preudhomme. — *Notice nécrologique sur Jules Putzeys.* Bruxelles, 8°.

De Mendizabal Tamborell Joaquin. — *Tesis leida en el examen profesional de ingeniero géografo.* México, 1884, 8°.

De Mortillet Gabriel. — *Nègres et civilisation égyptienne.* Paris, 1884, 8°.

Gùldberg C. M. et H. Mohn. — *Études sur les mouvements de l'atmosphère, partie II.* Christiania, 1880, 8°.

Haushofer K. — *Franz von Kobel. Eine Denkschrift.* München, 1884, 4°.

Larcher O. — *Mélanges de Pathologie comparée et de Tératologie.* Paris, 1878, 8°.

Kufffer Carl. — *Gedächenisserede auf Theodor L. W. von Bischoff.* München, 1884, 4°.

Maggi prof. Leopoldo. — *Commemorazione del professor Emilio Cornalia.* Milano, 1884, 8°.

Meteoriten (die) *Kreisreihen.* 8°.

Ministero dei Lavori Pubblici. — *Cenni monografici sui singoli servizi dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici per gli anni 1881, 1882 e 1883.* Roma, 1884.

Newlands John. — *On the discovery of the periodic law, and on relations among the atomic weigths.* London, 1884, 8°.

Patrick Geddes. — *A Re-Statemeni of the Cell Theory.* 1883-84, 8°.

Primo (Il) *Secolo della R. Accademia delle Scienze di Torino.* Torino, 1883, 4°.

Rayet M. — *Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le Département de la Gironde de juin 1882 à mai 1883.* Bordeaux, 1883, 8°.

Righetti Giovanni. — *Il Colera.* Napoli, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Sul Colera di Napoli del 1884.* Napoli, 1884, 8°.

Sella Quintino (In memoria di). — Biella, 1884, 8°.

Sella Quintino (Commemorazione di) *alla Camera dei Deputati.* Roma, 1884, 8°.

Strobel Pellegrino. — *Il Gabinetto di Storia naturale della R. Università di Parma.* Parma, 1884, 4°.

INDICE

Direzione pel 1884 . . . . . Pag. 3
Socj effettivi al principio dell'anno 1884 . . . . „ 4
Socj corrispondenti . . . . . „ 10
Istituti scientifici corrispondenti . . . . . „ 11
A. Stoppani, *Commemorazione di Emilio Cornalia* . „ 17
N. Passerini, *Sulla* Filaria terminalis *Auctor* (tav. 5) „ 42
P. Castelfranco, *Escursioni paletnologiche in Valsolda nell' agosto e settembre 1883* . . . . . „ 64
Seduta del 13 gennaio 1884 . . . . . „ 72
Bilancio Consuntivo dal 1.° gennajo al 31 dicembre 1883 „ 74
Bilancio Preventivo per l'anno 1884 . . . . . „ 76
C. Pollonera, *Helix blanci* . . . . . „ 78
N. Pini, *Note malacologiche sulla Fauna italiana* . . „ 79
G. Cattaneo, *Istologia e sviluppo dell'apparato gastrico degli uccelli* (tav. 4) . . . . . „ 88
F. Molinari, *La datolite nel granito di Baveno* . . „ 176
G. Mercalli, *Notizie sullo stato attuale dei vulcani attivi italiani* . . . . . „ 184
A. Senoner, *I. Congresso Ornitologico tenuto a Vienna nell' aprile 1884* . . . . . „ 199
Seduta del 9 Marzo 1884 . . . . . „ 205
C. J. Forshit Major, *Le regioni di transizione zoogeografiche* . . . . . „ 208
Seduta 22 Giugno 1884 . . . . . „ 225

Seduta 27 Luglio 1884 . . . . . Pag. 228
N. Pini, *Novità malacologiche* . . . . . „ 230
P. Magretti, *Nel Sudàn orientale* . . . . . „ 257
C. F. Parona, *Sopra alcuni fossili del lias inferiore di Carenno, Nese ed Adrara nelle prealpi bergamasche* . . . . . „ 356
N. Pini, *Novità malacologiche* . . . . . „ 368
Seduta del 30 Novembre 1884 . . . . . „ 384
Libri pervenuti in dono od in cambio alla Biblioteca sociale . . . . . „ 387

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 25	L. 2 25	L. 2 50	L. 4 —
1/2 foglio (8 pagine) . .	» 1 75	» 3 50	» 4 —	» 5 50
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 50	» 5 —	» 6 75	» 9 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 75	» 5 50	» 8 —	» 10 —

INDICE.

Seduta del 9 Marzo 1884 . . . . . Pag. 205
C. J. Forshit Major, *Le regioni di transizione zoogeografiche* . . . . . „ 208
Seduta 22 Giugno 1884 . . . . . „ 225
Seduta 27 Luglio 1884 . . . . . „ 228
N. Pini, *Novità malacologiche* . . . . . „ 230
P. Magretti, *Nel Sudàn orientale* . . . . . „ 257
C. F. Parona, *Sopra alcuni fossili del lias inferiore di Carenno, Nese ed Adrara nelle prealpi bergamasche* . . . . . „ 356
N. Pini, *Novità malacologiche* . . . . . „ 368
Seduta del 30 Novembre 1884 . . . . . „ 384
Libri pervenuti in dono od in cambio alla Biblioteca sociale . . . . . „ 387

AVVISO.

Quei Socî che desiderassero fare acquisto delle *Memorie* o degli *Atti* della Società, per quanto sono disponibili, potranno averli a prezzi di facilitazione, scrivendo alla Segreteria.

CALIF ACAD OF SCIENCES LIBRARY
3 1853 10007 5592

Prezzo del presente volume:

Per i Socj	L. 10
Per gli estranei alla Società	„ 20